FRANZ-JOSEF TINNEFELD

Die Möglichkeiten der Messung des Wachstums der Unternehmungen

Eine empirische Untersuchung der Entwicklung des betrieblichen Sachkapitals als Ausdruck der Produktionskapazität

Münster 1965

Die Möglichkeiten der Messung des Wachstums der Unternehmungen

Eine empirische Untersuchung der Entwicklung des betrieblichen Sachkapitals als Ausdruck der Produktionskapazität

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des
akademischen Grades eines Doktors der Wirtschaftswissenschaft
durch die
Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität
zu Münster

Vorgelegt von
FRANZ-JOSEF TINNEFELD
aus Rhede b. Bocholt/Westf.

1965

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK LEIDEN

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Schnettler
2. Berichterstatter: Prof. Dr. Hoffmann
Dekan: Prof. Dr. Timm
Tag der mündlichen Prüfung: 23. Juli 1965

Fotodruck: Reinhold Wentker - 4402 Greven

A. EINFÜHRUNG

§ 1. Vorwort 1

1. Die Bedeutung der Wachstumsprognosen für einzel- und gesamtwirtschaftliche Zwecke 1
2. Wirtschaftliches Wachstum und Wachstumstheorien .. 2
   a) Die wichtigsten Theorien der Vergangenheit 2
   b) Entwicklung und heutiger Stand der Wachstumstheorie 4

§ 2. Definitionen 6

1. Wachstum und Wachstumsmessung 6
   a) Der allgemeine Wachstumsbegriff 6
   b) Der wirtschaftliche Wachstumsbegriff 7
      b1) Das Wachstum der Leistung 8
      b2) Das Wachstum der Leistungsfaktoren 8
2. Die Begriffe "Betrieb" und "Unternehmung" 9

§ 3. Problemstellung 10

1. Erkenntniswert und Verifizierbarkeit der Wachstumsmodelle 10
   a) Der Erkenntniswert der Wachstumsmodelle 10
   b) Die Verifizierbarkeit der Wachstumsmodelle und ihre Verwendbarkeit für Prognosezwecke 11
2. Die Unternehmung als Untersuchungsobjekt 12

§ 4. Untersuchungsmethode 15

B. Mögliche Verfahren der Messung des Unternehmungswachstums

Teil I: Darstellung der verschiedenen Verfahren 18

§ 1. Vorbemerkungen 18

§ 2. Das Wachstum der Unternehmungsleistung als Wachstumsindikator 19

1. Leistungsmessung durch Outputmessung 19
   a) Begriff und Abgrenzung 19
   b) Die Messungsmöglichkeiten des Outputs 20

b1) Der Output als technisch-mengenmäßige Größe 20
b2) Die wertmäßige Messung des Outputs 21

2. Leistungsmessung durch Messung der Wertschöpfung bzw. der Nettoproduktion 24
a) Begriff 24
b) Die Messung der Wertschöpfung bzw. der Nettoproduktion 25
b1) Additionsmethode 25
b2) Subtraktionsmethode 26
b3) Nettoproduktion 28
3. Die Brauchbarkeit der Leistungsmessung für den Untersuchungszweck 29
a) Die Wahl zwischen Output- oder Wertschöpfungsgrößen als Leistungsmaßstäben 29
b) Die Aggregierung einzelwirtschaftlicher Größen und ihr Aussagewert 31
c) Ergebnis 33

§ 3. Das Wachstum der Leistungsfaktoren als Maßgröße des Unternehmungswachstums (Messung der betrieblichen Kapazität) 35

1. Der Kapazitätsbegriff 35
2. Die Bestimmungsgründe der betrieblichen Kapazität 36
a) Der Leistungsfaktor Arbeit und seine Bestimmungsgründe 37
b) Der Leistungsfaktor Kapital und seine Bestimmungsgründe 39
b1) Begriffliche Vorbemerkungen 39
b2) Die Bestimmungsgründe für das Leistungsvermögen der technischen Anlagen 40
c) Der Faktor "Betriebsleitung" und sein kombinativer Charakter 41
d) Zusammenfassung 42
3. Die Messung betrieblicher Kapazitäten 43
a) Vorbemerkungen 43
b) Die einzelnen Messungsmöglichkeiten der Kapazität 43
c) Die Messung des Leistungsfaktors Arbeit 46

c1) Zeitpunktmessungen 46
c2) Zeitraummaßstäbe 47
4. Die Wahl zwischen den Leistungsfaktoren Arbeit und Sachkapital als Maßgrößen der Produktionskapazität 50

Teil II: Die Sachkapitalmessung als wichtigste Methode zur Messung des Unternehmungswachstums 54

1. Abschnitt: Die theoretischen Grundlagen der Sachkapitalmessung 54

§ 1. Begriff und Umfang des betrieblichen Sachkapitals . 54

§ 2. Mengen- und wertmäßige Sachkapitalmessungen 59

1. Die mengenmäßige Messung des Sachkapitals 60
2. Die wertmäßige Messung des betrieblichen Sachkapitals 61
a) Brutto- und Nettogrößen als Wertmaßstäbe des Sachkapitals 64
a1) Nettogrößen als Wertmaßstäbe 64
a10) Buchwert 65
a11) Tageswert 66
a2) Bruttogrößen als Wertmaßstäbe 67
a20) Wiederbeschaffungspreise 68
a21) Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten . 68
b) Die Aussagefähigkeit der Netto- und Bruttogrößen 68

2. Abschnitt: Die statistisch-technischen Probleme bei der Messung des betrieblichen Sachkapitals mit Wertgrößen 72

§ 1. Vorbemerkungen 72

§ 2. Die Erfassung des betrieblichen Sachkapitals nach der Diskontierungsmethode (prospektive Methode) ... 73

§ 3. Retrospektive Methoden der Sachkapitalmessung 75

1. Zahlen des Rechnungswesens 75
a) Die Messung des Sachkapitals unter Zuhilfenahme der Handelsbilanzen (Buchwertmethode) 75
b) Die Messung des Sachkapitals nach dem Abschreibungsverfahren 77

c) Die Messung des Sachkapitals nach dem Ersatzinvestitionsverfahren 80
2. Die Messung des Sachkapitals unter Zuhilfenahme der Feuerversicherungswerte 82
3. Die Messung des betrieblichen Sachkapitals mit Hilfe von Bestandsaufnahmen und anschließender Bewertung 84
4. Die Berechnung des betrieblichen Sachkapitalbestandes nach der "Perpetual inventory"-Methode 85
a) Vorbemerkungen 85
b) Die einzelne Unternehmung als Meßobjekt 86
b1) Begriff und Umfang der Bruttoanlageinvestitionen 87
b2) Die Schätzung der durchschnittlichen Lebensdauer 89
b3) Der dem "Perpetual inventory"-Verfahren zugrunde liegende Abschreibungsbegriff 90
b4) Zahlenbeispiel 91
b5) Ergebnis 93
c) Die spezielle Problematik von Branchenmessungen des Sachkapitals nach der "Perpetual inventory"-Methode 94
c1) Die Messung der Investitionen 95
c2) Die Bestimmung der Volumengröße des Sachkapitals 97

C. Das betriebliche Sachkapital als Ausdruck der Produktionskapazität der Unternehmung und sein Verhältnis zur wirtschaftlichen Leistung im Zeitablauf, dargestellt an der Entwicklung ausgewählter Industrieunternehmungen der Bundesrepublik 1950 bis 1963.

I. Vorbemerkungen 99
§ 1. Der Zweck der Untersuchungen 99
§ 2. Das Objekt der praktischen Messungen (Untersuchte Industrieunternehmungen) 100
1. Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG. (BASF) 100
2. Daimler-Benz AG. 101
§ 3. Die Verwendung preisbereinigter Zahlenwerte 102

§ 4. Die statistischen Quellen 103

II. Die Ermittlung und Darstellung der Messungsergebnisse 103

§ 1. Die Entwicklung des Sachkapitals bei der BASF und der Daimler-Benz AG. 103

1. Vorbemerkungen 104
2. Die Entwicklung der Bruttoanlageinvestitionen 104
   a) Begriff und Abgrenzung der Bruttoanlageinvestitionen 104
   b) Zur Bestimmung der Volumengröße der Bruttoanlageinvestitionen 105
   c) Der quantitative Umfang der realen Bruttoanlageinvestitionen 106
      c1) BASF 106
      c2) Daimler-Benz AG. 109
3. Die Entwicklung des betrieblichen Sachkapitals 111
   a) Der begriffliche Umfang des Sachkapitals 111
   b) Zur Erfassungsmethode des Sachkapitals bei BASF und Daimler-Benz 111
      b1) Vorbemerkungen 111
      b2) Die Erfassung der Zu- und Abgänge des Sachkapitals 112
      b3) Die Methoden zur Schätzung des Basissachkapitals 114
   c) Der quantitative Umfang des betrieblichen Sachkapitals und seine Veränderungen im Zeitablauf 117
      c1) BASF 117
      c2) Daimler-Benz 118

EXKURS: Die Entwicklung der Beschäftigtenzahl bei BASF und Daimler-Benz 120

§ 2. Die Entwicklung der Wachstumsindikatoren bei BASF und Daimler-Benz 122

1. Vorbemerkungen 122
2. Die Ermittlung der Nettoproduktion 122
3. Das Wachstum der betrieblichen Nettoproduktionsleistung 124
   a) BASF 124
   b) Daimler-Benz 125

III. Die Auswertung der Messungsergebnisse (Das betriebliche Sachkapital als Ausdruck der Produktionskapazität) 127

§ 1. Vorbemerkungen 127

§ 2. Die Entwicklung von Sachkapital und Nettoproduktion im Zeitablauf (Der effektive Kapitalkoeffizient) 128

1. Der Begriff des Kapitalkoeffizienten 128
2. Die effektiven bzw. empirischen Kapitalkoeffizienten von BASF und Daimler-Benz von 1950 bis 1963 129
   a) BASF 129
   b) Daimler-Benz 130
3. Die Bestimmungsgründe für die Höhe des Kapitalkoeffizienten und seine Veränderungen im Zeitablauf 132
   a) Definitorische Bestimmungsgründe 132
   b) Statistisch-technische Bestimmungsgründe 133
   c) Wirtschaftliche Bestimmungsgründe 134
      c1) Technischer Fortschritt und Substitution 134
      c2) Die Kapazitätsausnutzung 136
      c3) Zusammenfassung 137

§ 3. Die Ausnutzung der vorhandenen Produktionskapazitäten im Zeitablauf 138

1. Zur Methode der Errechnung der Anlagenausnutzung ... 138
2. Die Ergebnisse der Kapazitätsausnutzungsrechnung ... 139
   a) BASF 139
   b) Daimler-Benz 141

§ 4. Das Sachkapital als Ausdruck der Produktionskapazität bei beiden Untersuchungsobjekten 142

1. Der theoretische Kapitalkoeffizient (Kapazitätseffekt) 142
2. Der Produktionseffekt 144

D. ZUSAMMENFASSUNG 147

Literaturverzeichnis 150

A. EINFÜHRUNG

§ 1. Vorwort

1. Die Bedeutung der Wachstumsprognosen für einzel- und gesamtwirtschaftliche Zwecke

Die Probleme des Wirtschaftswachstums stehen heute im Vordergrund des einzel- und gesamtwirtschaftlichen Interesses. Hierbei liegt das Hauptgewicht der Diskussion weniger auf der wirtschaftlichen Entwicklung der Vergangenheit, als auf dem zukünftigen Wachstum der betrieblichen Einzelwirtschaften und damit der gesamten Volkswirtschaft.[1)]

Die große Bedeutung der Wachstumsprognosen erklärt sich daraus, daß die technischen Produktionsverhältnisse und ökonomischen Gegebenheiten eine längerfristig orientierte, möglichst gleichmäßige wirtschaftliche Entwicklung erfordern. Für die einzelne Unternehmung ist insbesondere dann eine zeitliche Vorausschau unentbehrlich, wenn z.B. Anlagen mit einer langen Lebensdauer erstellt und in Betrieb genommen werden, deren Rentabilität nur bei ständig optimaler Ausnutzung gesichert ist oder wenn die Umstellung der Produktion auf ein anderes Produkt eine besonders lange Zeit für die Entwicklung, Produktions- und Absatzplanung benötigt.[2)] "Der langfristig planende Unternehmer richtet sich an antizipierten Fortschrittsraten ebenso aus wie die gesamtwirtschaftliche Lohnpolitik, die Energiepolitik, der Fiskus bei der Abschätzung der in Zukunft zu erwartenden Steuereinnahmen ..."[3)].

Eine vorsorgende und planmäßige Betriebs- und Wirtschaftspolitik erfordert jedoch zuverlässige Grundlagen für die Vorausschätzung der künftigen Entwicklung.

---

1) Bombach, G.: Wirtschaftswachstum und Stabilität, in: Wachstum und Konjunktur, Darmstadt und Opladen 1960, S. 7 f.
2) Krengel, R.: Anlagevermögen, Produktion und Beschäftigung der Industrie im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland von 1924 bis 1956. Sonderhefte des DIW, N.F., Nr. 42, Berlin 1958, S. 60
3) Bombach, G.: Wirtschaftswachstum und Stabilität, a.a.O., S. 8

2. Wirtschaftliches Wachstum und Wachstumstheorien

a) Die wichtigsten Wachstumstheorien der Vergangenheit

Ein Blick in die Geschichte der Wirtschaftswissenschaften zeigt, daß die Fragen der wirtschaftlichen Entwicklung bzw. des Wirtschaftswachstums keine "Modeerscheinung"[1] sind, daß sie vielmehr seit jeher in der Volkswirtschaftslehre eine große Beachtung gefunden haben.

Sieht man vom Altertum[2] und vom Mittelalter[3] ab, die keine autonomen Wirtschaftslehren kannten, so finden sich die ersten Ansätze zu einer Wachstumstheorie in der Zeit des Merkantilismus[4] Mitte des 17. Jahrhunderts.

Losgelöst von theologischen Postulaten des Mittelalters wurden die ökonomischen Fragen angeschnitten und die wirtschaftlichen Vorgänge als solche untersucht. Der Staat stellte an die Wirtschaft die Frage, wie man am besten den Reichtum einer Nation mehren könne. Mit anderen Worten: "Wie läßt sich wirtschaftliches Wachstum erreichen?" Dem Merkantilismus gelang es zwar noch nicht, eine allgemeine Theorie des Wachstums aufzubauen, die Tatsache jedoch, daß er seine Untersuchungen auf die "produktiven" Tätigkeiten abstellte, die Tätigkeiten also, die nach seiner Ansicht geeignet waren, ein Wachstum der Volkswirtschaft herbeizuführen, läßt erkennen,

---

1) Bombach, G.: Wirtschaftswachstum und Stabilität, a.a.O., S. 7 f.

2) Salin, E.: Geschichte der Volkswirtschaftslehre, 4. Aufl., Bern-Tübingen 1951, S. 11 schreibt: "Alles antike Leben und also auch die griechisch-römische Wirtschaft ist in der Polis gebunden, empfängt von ihr sein Gesetz und zielt auf die Erhöhung ihres Daseins ab."

3) Salin, E.: Geschichte der Volkswirtschaftslehre, a.a.O., S. 33 - 49, insbesondere S. 39 schreibt: Sofern überhaupt ökonomische Probleme diskutiert wurden, fragte man nicht nach den Gesetzen des Ablaufs wirtschaftlicher Vorgänge, sondern "sie (die großen Scholastiker und Kanonisten; Anm. des Verf.) fragen nach der Vereinbarkeit wirklicher Tatbestände mit der Lehre ..."

4) An Literatur über den Merkantilismus seien erwähnt: Sombart, W.: Der moderne Kapitalismus, 2. Aufl., 2. Bd., München-Leipzig 1928, S. 912 ff. - Schumpeter, J.A.: History of Economic Analysis, edited from manuscript by E.B. Schumpeter, New York 1954, Kapitel 3 und 7 - Salin, E.: Geschichte der Volkswirtschaftslehre, a.a.O., S. 51 - 67

daß die Analyse ökonomischer Einzelfragen in kurzer Zeit zu einem umfassenden Lehrgebäude führen mußte.

Dieser Schritt blieb den Klassikern vorbehalten, die sich eingehend mit dem Problem beschäftigten, welche Faktoren die Höhe und die Verteilung des Sozialprodukts bestimmen. Dabei stellten sie die langfristige Entwicklung der marktwirtschaftlich orientierten Volkswirtschaften in den Mittelpunkt der Lehre.[1] Im Verlauf dieser Untersuchungen entstand die Dreiteilung aller Produktionsfaktoren in direkte menschliche Leistungen, in Leistungen der Natur und in Leistungen produzierter Güter. Die Klassik kennt bereits die zentrale Bedeutung der Investitionen. Ausgehend von der Prämisse weitgehend ausgelasteter Produktionskapazitäten wird ein gesamtwirtschaftliches Wachstum durch eine weitere Vergrößerung des Sachkapitalbestandes bzw. der Kapazitäten, d.h. durch zusätzliche Investitionen, erreicht.

In den "historischen Schulen"[2] treten die in der Klassik aufgerollten Probleme ganz zurück, und man beschäftigte sich mehr mit den geschichtlichen und geistesgeschichtlichen Beziehungen des wirtschaftlichen Wachstums.

Neben der Lehre der Klassik ist die von Karl Marx (1818 - 1883)[3] die einzige in sich geschlossene Theorie des wirtschaftlichen Wachstums des vorigen Jahrhunderts geblieben. Marx sah einzig den Produktionsfaktor Arbeit als produktiv und damit als wachstumsbestimmend an, nicht aber Kapital und Boden, die beiden anderen klassischen Produktionsfaktoren.

---

1) Smith, A.: An Inquiry into the Nature and Causes of Wealth of Nations, Vol. I, London 1904 - Malthus, R.: Principles of Political Economy and Taxation, edited with an introductory Essay, Notes and Appendices by E.C.K. Gonner, London 1924 - Mill, J.St.: Principles of Political Economy, London 1865

2) Hildebrandt, B.: Die Nationalökonomie der Gegenwart und Zukunft und andere gesammelte Schriften. Herausgeg. von H. Gehrig, Jena 1922 - Bücher, K.: Die Entstehung der Volkswirtschaft, Vorträge und Aufsätze, Tübingen 1920 - List, F.: Gesammelte Schriften. Herausgeg. von L. Häusser, Stuttgart und Tübingen 1850

3) Marx, K.: Das Kapital. Ungekürzte Ausgabe nach der 2. Aufl. von 1872, Berlin 1932

Zu einer systematischen Weiterentwicklung der Lehre der Klassik ist es nicht mehr gekommen, wenn man von dem Einzelgänger Schumpeter (1883 - 1950) absieht, der den Ablauf des Wirtschaftsprozesses in seiner ganzen Vielgestaltigkeit zu erfassen versuchte.[1)]

b) Entwicklung und heutiger Stand der Wachstumstheorie

Die Weltwirtschaftskrise, die den entscheidenden Anstoß zur Begründung der modernen Beschäftigungstheorie gab, ließ das Interesse an Wachstumsproblemen fast vollständig erlahmen.

Das Hauptanliegen jener Lehre war vielmehr die Erforschung der Ursachen der Unterbeschäftigung und der Möglichkeiten zur Beseitigung dieser Unterbeschäftigung.[2)] "Das Wiederhineinwachsen in die bereits vorhandenen Kapazitäten war das Nahziel und nicht der weitere Ausbau der Kapazitäten."[3)]

Die moderne, nach dem Zweiten Weltkrieg entstandene Wachstumstheorie[4)] widmet sich dem Trend der wirtschaftlichen Entwicklung, indem sie von den konjunkturellen Schwankungen abstrahiert und die Untersuchungen auf die langfristige Analyse

1) Schumpeter, J.: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 5. Aufl., Berlin 1952 - ders.: Business Cycles. Vol. I und II, New York und London 1939
2) Keynes, J.M.: The General Theory of Employment, Interest and Money, London 1936
3) Bombach, G.: Wirtschaftswachstum und Stabilität, a.a.O., S. 8 f.
4) Baumol, W.J.: Economic Dynamics. New York 1951 - Domar, E.D.: Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment, in: Essays in the Theory of Economic Growth, New York 1957, S. 70 ff. - ders.: Expansion and Employment, in: The American Economic Review, Vol. 37 (1947) S. 34 ff. - Harrod, R.F.: An Essay in Dynamic Theory, in: The Economic Journal, Vol. 49 (1939), S. 14 ff. - ders.: Dynamische Wirtschaft, Wien und Stuttgart 1949 - Hicks, J.R.: A Contribution to the Theory of the Trade Cycle, Oxford 1950 - Fellner, W.: Trends and Cycles in Economic Activity, An Introduction to Problems of Economic Growth, New York 1956 - Robinson, J.: The Model of an Expanding Economy, in: The Economic Journal, Vol. 62 (1952) - Samuelson, P.A.: Interactions Between the Multiplier Analysis and the Principle of Acceleration, in: The Review of Economic Statistics. Vol. 21 (1939), S. 75 ff. - Tinbergen, J.: Zur Theorie der langfristigen Wirtschaftsentwicklung, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 55 (1942 I), S. 518 ff.

des Wirtschaftswachstums abstellt. Im Gegensatz zur Klassik, die von der Voraussetzung weitgehend ausgenutzter Produktionskapazitäten ausging, wenden sich die modernen Wachstumstheoretiker gerade den Bedingungen zu, die Störungen des Wachstums durch Über- oder Unterproduktion verhindern sollen. Im Mittelpunkt steht also die Frage des Gleichgewichts im Wachstumsprozeß. Dieses sog. dynamische Gleichgewicht liegt dann vor, wenn die Antizipationen der Wirtschaftssubjekte in Erfüllung gehen und am Ende einer Periode Planrevisionen nicht erforderlich sind.[1] Beim dynamischen Gleichgewicht sind alle Größen in fortwährender Bewegung, alle sind im Wachstum begriffen, wobei sich allerdings in den absoluten Größen kein Gleichgewicht abzeichnet, sondern lediglich in den prozentualen Veränderungen (Zuwachsraten).[2]

Zur Darstellung dieser Theorie bedient man sich sogenannter Wachstumsmodelle, in denen unter Setzung bestimmter Annahmen[3] und eines bestimmten Zieles nach den Bedingungen gesucht wird, unter denen das als Ziel gesuchte langfristige, gleichgewichtige Wirtschaftswachstum erreicht werden kann.

---

1) Schneider, E.: Einführung in die Wirtschaftstheorie, Teil II, Tübingen 1960, 6. Aufl., S. 270 ff.
2) Bombach, G.: Zur Theorie des wirtschaftlichen Wachstums, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 70 (1953), S. 130
3) Die meisten Wachstumsmodelle arbeiten mit folgenden Annahmen:
   a) Die das Wachstum bestimmenden Größen werden als Realgrößen aufgefaßt, d.h. sie sind von Preisschwankungen bereinigt, so daß die gesamten Modelle von konstanten Preisen und Preisrelationen ausgehen können.
   b) Die Kapazitäten sind so ausgelastet, daß sich Einkommens- und Kapazitätseffekt einander ausgleichen. Diese beiden Effekte sind eine direkte Folge von Investitionen. Einmal vergrößert jede Netto-Investition den Realkapitalbestand und somit die volkswirtschaftliche Produktionskapazität. Zum anderen erzeugt jede Investition Einkommen und erhöht damit die gesamtwirtschaftliche Nachfrage. Dieser ständige Ausgleich von Einkommens- und Kapazitätseffekt wird als die fundamentale Gleichgewichtsbedingung aller Wachstumsmodelle angesehen.
   c) Die durchschnittliche bzw. marginale Sparquote, die als das Verhältnis von Sparen zu Volkseinkommen bzw. von zusätzlichem Sparen zu zusätzlichem Einkommen definiert ist, wird als im Zeitablauf konstant betrachtet.
   d) Die Investitionsquote als der Teil des Volkseinkommens, der für Investitionszwecke Verwendung findet, ist ebenfalls als konstant anzusehen.

(Fortsetzung s. Seite 6)

Bombach[1] formuliert die Fragestellung der modernen Wachstumstheorie folgendermaßen: "In welcher Weise muß, wenn es nicht zu Gleichgewichtsstörungen kommen soll, das Einkommen - und mit ihm andere wichtige Variable, wie Investition und Konsum - in einer Wirtschaft wachsen, in der es einen technischen Fortschritt gibt und in der zugleich einer der fundamentalen Produktionsfaktoren, der Bestand an Erzeugersachkapital, in ständiger Zunahme begriffen ist?"

Von den Wachstumstheoretikern wird diese Frage dahingehend beantwortet, daß als Gleichgewicht des gesamtwirtschaftlichen Wachstums die Rate des Volkseinkommens bzw. des Sozialprodukts anzusehen ist, die die durch Nettoinvestitionen zunehmende Produktionskapazität, gemessen an der Kapitalausstattung der Volkswirtschaft, voll bzw. in normalem Grade ausnutzt.[2]

Auf die Entwicklung dieser Wachstumsmodelle mit ihren komplizierten mathematischen Formeln soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden.

§ 2. Definitionen

1. Wachstum und Wachstumsmessung

a) Der allgemeine Wachstumsbegriff

Bevor die Problemstellung dieser Arbeit dargelegt wird, ist es unumgänglich, einige für die weitere Untersuchung grundsätzliche Begriffe zu definieren.

Fortsetzung von Fußnote 3, Seite 5:

3) e) Die Annahme einer zeitlichen Konstanz gilt auch für den Kapitalkoeffizienten. Dieser Koeffizient drückt das Verhältnis zwischen dem gesamten Erzeugersachkapital einer Volkswirtschaft und der Produktionskapazität - gemessen durch den Realwert der Gesamtproduktion, die mit dem Erzeugersachkapital maximal je Periode hergestellt werden kann - bzw. dem Volkseinkommen aus, da Produktionskapazität und Volkseinkommen als wertmäßig gleich aufgefaßt werden.

1) Bombach, G.: Zur Theorie des wirtschaftlichen Wachstums, a.a.O., S. 115

2) Paulsen, A.: Allgemeine Volkswirtschaftslehre, Teil IV, Göschenband 1172, Berlin 1960, S. 139

Der Begriff des Wachstums, der seinen ursprünglichen Inhalt aus dem Biologischen herleitet, bezeichnet das Zunehmen der Lebewesen an Größe und Gewicht, also die Grundeigenschaft jeglichen Lebens. Wittmann[1] definiert Wachstum als einen "Prozeß, dem in jedem Augenblick eine bestimmte Größe als Status entspricht, eine Größe, die sich als Ergebnis dieses Prozesses darstellt".

b) Der wirtschaftliche Wachstumsbegriff

Einen speziell wirtschaftlichen Wachstumsbegriff kennt man nicht, da die Vielzahl ökonomischer Tatbestände und Daten einen einheitlichen Wachstumsbegriff unmöglich macht. Analog zu der obigen allgemeinen Definition könnte man vielleicht von einer positiven Veränderung im Sinne von Größerwerden ökonomischer Größen sprechen (z.B. vom Wachstum der Beschäftigtenzahl, der Produktionskapazitäten eines Betriebes, des Sozialproduktes usf.).

Diese Definition zeigt, daß der Wachstumsbegriff als solcher für konkrete Aussagen unbrauchbar ist und daher auf ökonomische Größen bezogen werden muß, deren Messung dem Wachstumsbegriff einen praktischen Inhalt gibt. Die besondere Schwierigkeit einer solchen Messung besteht nun darin, daß ökonomische Größen sowohl in quantitativer wie auch in qualitativer Hinsicht verstanden werden. Meßbar sind jedoch nur quantitative Größen.

Abgesehen von diesen Schwierigkeiten fragt es sich, ob durch die Messung von wirtschaftlichen Teilphänomenen eine hinreichende Repräsentanz für das Ganze gewährleistet ist. Es ist deshalb auch bei Wachstumsmessungen darauf zu achten, daß a) das Teilphänomen meßbar ist, b) die Aussage dieses Teilphänomens für das Ganze repräsentativ ist.[2] Dadurch, daß sich die Meßbarkeit nur auf quantitative Größen erstreckt, wird zwangsläufig die Aussagekraft von Wachstumsmessungen eingeschränkt.

1) Wittmann, W.: Überlegungen zu einer Theorie des Unternehmungswachstums, in: ZfhF, N.F., Jg. 13 (1961), S. 497
2) Fettel, J.: Die Betriebsgröße, in: Nürnberger Abhandlungen, Heft 10, Berlin 1959, S. 66

Als Teilphänomene, die eine repräsentative Aussage hinsichtlich des wirtschaftlichen Wachstums möglich machen, kommen grundsätzlich zwei Größen in Betracht: 1. die wirtschaftliche Leistung innerhalb eines bestimmten Zeitraumes und 2. der Umfang und die Höhe der Leistungsfaktoren zu einem bestimmten Zeitpunkt.

b1) Das Wachstum der Leistung

Der Zweck des wirtschaftlichen Handelns besteht in der Versorgung der Bevölkerung an Gütern und Dienstleistungen. Man hat daher das wirtschaftliche Wachstum mit einer ständigen Mehrung der Produktion von Gütern und Dienstleistungen aller Art im Zeitablauf gleichgesetzt. Als Maßgröße für dieses Wachstum der wirtschaftlichen Leistung gilt die Zunahme des mit Hilfe eines Index von Preisschwankungen bereinigten Sozialprodukts, wobei das Sozialprodukt als die Summe aller individuellen, im Produktionsprozeß der Verkehrswirtschaft (durch Leistungen) erworbenen Geldeinkommen definiert ist.[1] Real gesehen stellt das Sozialprodukt die Summe der in einem Zeitabschnitt in einer Volkswirtschaft mit Hilfe von Arbeit und Kapital auf der Grundlage der natürlichen Hilfsquellen erzeugten materiellen und immateriellen Güter dar.

Diese Maßgröße wird zur Bestimmung des Versorgungsstandes auf den Kopf der Bevölkerung bezogen. Paulsen[2] gebraucht in diesem Zusammenhang den Begriff des "extensiven" und "intensiven" Wachstums. Extensives Wachstum liegt dann vor, wenn das reale Sozialprodukt im gleichen Verhältnis wie die Bevölkerung wächst, während nur bei intensivem Wachstum die Versorgung pro Kopf der Bevölkerung zunimmt.

b2) Das Wachstum der Leistungsfaktoren

Die oberste Grenze eines realen Wachstums wird durch das volkswirtschaftliche Leistungspotential, also durch die Höhe

1) Schneider, E.: Einführung in die Wirtschaftstheorie, Teil I, 8. Aufl., Tübingen 1960, S. 49
2) Paulsen, A.: Allgemeine Volkswirtschaftslehre, Teil IV, a.a.O., S. 136

und Veränderung der Leistungsfaktoren, bestimmt. Denn auch heute noch gilt der Satz J.St. Mills[1], daß die Mittel der Produktion Arbeit, Kapital und Boden sind und die Steigerung der Produktion von den Eigenschaften dieser Elemente abhängt. Eine genaue Untersuchung der Faktoren läßt erkennen, daß das Wachstum einmal durch die vorhandenen Produktionsgrundlagen[2], zum anderen durch die Höhe der verschiedenen Produktionsfaktoren[3] bestimmt wird.

Auf Grund der direkten Beziehung zwischen Leistung und den Leistungsfaktoren ist es angebracht, als Maßgröße für das wirtschaftliche Wachstum die Grundlagen der Produktion, die Leistungsfaktoren, zu verwenden.

2. Die Begriffe "Betrieb" und "Unternehmung"

Die Beschränkung der Untersuchung auf das Wachstum der Unternehmung verlangt eine genaue Definition von Unternehmung bzw. Betrieb.

Unter dem Begriff des Betriebes versteht man "die organisierte Kombination der Produktionsfaktoren zur Erreichung bestimmter Zwecke"[4], die in Einzelwirtschaften erfolgt, die "die zur Bedürfnisbefriedigung notwendigen Mittel in Form von Sach- oder Dienstleistungen bereitstellen"[5]. Betriebe sind demnach örtliche, technische und organisatorische Einheiten, in denen materielle und immaterielle Güter produziert werden.

Dieser Definition des Betriebes als Produktionseinheit steht die Unternehmung als rechtliche und wirtschaftliche Einheit

---

1) Mill, J.St.: Principles of Political Economy, a.a.O.
2) Zu den Produktionsgrundlagen rechnen z.B. das Klima, die Bodenschätze usf., die man praktisch als konstant ansehen kann.
3) Die Größe des gesamten Produktionspotentials wird durch das verfügbare Arbeitskräftepotential, die verfügbare Anlagenkapazität und die unternehmerische Leistung bestimmt.
4) Fettel, J.: Die Betriebsgröße, a.a.O., S. 63
5) Schnettler, A.: Betriebsvergleich, 3. Aufl., Stuttgart 1961, S. 10

gegenüber, als "die äußere organisatorische und rechtliche Gestaltung, in der eine Einzelwirtschaft Dritten gegenüber im Wirtschaftsleben in Erscheinung tritt"[1].

Diese Trennung von Betrieb und Unternehmung wird im Schrifttum teilweise abgelehnt. Einmal ergibt der Begriff Betrieb als "die Verknüpfung produktiver Faktoren ... kein Gebilde, welches eine sinnvolle Einheit bildet und begrifflich "neben" die Unternehmung gestellt werden könnte"[2]. Zum anderen setzt "die Vorstellung vom Unternehmen ... immer zugleich praktische Werkverrichtung mit voraus"[3]. Diese enge Verknüpfung von Betrieb und Unternehmung nennt insbesondere Fettel, wenn er sagt, daß der Betrieb seine Zielsetzung "von der Einzelwirtschaft, zu der der Betrieb gehört"[4], erhält. Diese Einzelwirtschaft ist die Unternehmung, die sich bei der Kombination der drei Leistungsfaktoren Kapital, Arbeit und Leitung "unter Zuhilfenahme wirtschaftlicher Organisationsmittel"[5] des oder der Betriebe bedient.

Im folgenden soll keine begriffliche Trennung von Unternehmung und Betrieb erfolgen, so daß beide Begriffe synonym gebraucht werden.

§ 3. Problemstellung

1. Erkenntniswert und Verifizierbarkeit der Wachstumsmodelle

a) Der Erkenntniswert der Wachstumsmodelle

Den Mittelpunkt der modernen Wachstumstheorie bildet das dynamische Gleichgewicht, das durch das gleichförmige oder stetige Wachstum bestimmter Modellgrößen gekennzeichnet ist. Die im Modell verwendeten Wachstumsgleichungen untersuchen die Bedingungen, unter denen ein störungsfreies gesamtwirtschaftliches Wachstum möglich ist. Es stellt sich die Frage,

---

1) Schnettler, A.: Betriebsvergleich, a.a.O., S. 11
2) Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. I, 4. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958, S. 401
3) Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. I, a.a.O., S. 402
4) Fettel, J.: Die Betriebsgröße, a.a.O., S. 64
5) Schnettler, A.: Betriebsvergleich, a.a.O., S. 10

ob mit Hilfe dieser Wachstumsbedingungsgleichungen Erkenntnisse für praktische Zwecke gewonnen werden können.

Diese Wachstumsgleichungen können nicht aussagen, wie die Kräfte aussehen, die den Wachstumsprozeß gestalten, und wie diese Kräfte wirken. Sie versagen auch bei der Beantwortung der Frage, warum die Unternehmer gerade in dem Umfange investieren, wie es zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts erforderlich ist. Ferner gewährleisten sie nicht, daß die wachsende Wirtschaft auch tatsächlich im fortschreitenden Gleichgewicht bleibt. Die Wachstumsgleichungen analysieren und erklären nicht den wirklichen Wachstumsprozeß, sondern wollen nur die Voraussetzungen angeben, unter denen ein gewünschtes Ergebnis erreicht werden kann. So auch Oppenländer:[1] "Eine normative Aussage kann diesem Gleichgewicht nicht zugesprochen werden. Weder soll es die Realität erklären, noch aufzeigen, wohin das Wachstum der Wirtschaft "in the long run" etwa tendieren wird."

Diese Gleichgewichtstheorien ermöglichen allenfalls eine Aussage darüber, "welches optimale Ausmaß die expansiven Investitionen haben sollen, erklären aber nicht, wie diese Investitionen zustande kommen und tatsächlich verlaufen"[2].

b) Die Verifizierbarkeit der Wachstumsmodelle und ihre Verwendbarkeit für Prognosezwecke

Der hypothetische Charakter der Wachstumsmodelle, ihre letzten Endes sogar "tautologische Natur"[3], macht ihre empirische Verifizierbarkeit unmöglich. Dazu Grünig: "Diese (die Wachstumsmodelle; der Verf.) gewähren zwar einen guten Einblick in die Einzelheiten des Wachstumsprozesses - und erfüllen damit heute bereits eine wichtige Aufgabe -, lassen sich

1) Oppenländer, K.: Wachstumstheorie und Wirklichkeit, in: Der Volkswirt, Jg. 1964, S. 193
2) Huppert, W.: Gesetzmäßigkeit und Voraussehbarkeit des wirtschaftlichen Wachstums, Berlin 1957, S. 40
3) Rose, K.: Der Erkenntniswert der Wachstumsmodelle, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 168 (1956/57) S. 330

jedoch empirisch nicht verifizieren."[1] Bestenfalls wäre es vielleicht möglich, die einzelnen Annahmen auf ihre Realitätsbezogenheit hin zu untersuchen.[2] Man könnte beispielsweise untersuchen, ob irgendein gesicherter Zusammenhang zwischen den einzelnen Größen besteht (Korrelationsproblem), und, wenn ja, wie eng eigentlich der Zusammenhang zwischen den einzelnen Größen ist (Regressionsproblem).

Wenn eine Verifizierbarkeit nicht möglich ist, so bedeutet das andererseits, daß mit Hilfe der Wachstumsmodelle keinerlei prognostische Aussagen möglich sind. Einmal arbeiten die Modelle mit zu weitgehenden Vereinfachungen,[3] zum anderen würde sogar eine variable Gestaltung der einzelnen Faktoren keinerlei größere Aussagekraft besitzen, da dieses "die nicht minder wirklichkeitsfremde Annahme einer regelmäßigen und voraussehbaren Änderung der relevanten Größen voraus (setzt)"[4]. Mit Hilfe dieser Modelle lassen sich keine Wachstumsprognosen durchführen, weil die Faktoren, die das Wachstum bestimmen, in ihrer absoluten Höhe gar nicht bekannt sind; denn "gerade in deren Ermittlung besteht ... die eigentliche Prognoseaufgabe und -schwierigkeit"[5]

2. Die Unternehmung als Untersuchungsobjekt

Die theoretisch einwandfreie Konzeption der Wachstumsmodelle

1) Grünig, F.: Der volkswirtschaftliche Wachstumsprozeß in empirischer Sicht, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1955, S. 36
2) Vgl. insbesondere Hoffmann, W.G.: Zur Realitätsbezogenheit wachstumstheoretischer Annahmen, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 92. Jg. (1956), S. 432 ff.
3) Diese Aussage liegt im Wesen eines jeden Modells begründet: "Modelle sind immer gedankliche Konstruktionen, die zwar darauf ausgerichtet sein müssen, die Wirklichkeit zu erfassen, die aber immer nur bestimmte, für die Fragestellung besonders relevante Faktoren auswählen können ..." (Oppenländer, K.: Die moderne Wachstumstheorie. Eine kritische Untersuchung der Bausteine, der Gleichgewichtskonzeption und der Wirklichkeitsnähe. Berlin-München 1963, S. 19). Daraus resultiert, daß das Herauslösen des Erkenntnisobjektes aus seiner Umwelt mit einem gleichzeitigen Abrücken von der Wirklichkeit verbunden ist.
4) Rose, K.: Der Erkenntniswert der Wachstumsmodelle, a.a.O., S. 324
5) Huppert, W.: Gesetzmäßigkeit und Voraussehbarkeit des wirtschaftlichen Wachstums, a.a.O., S. 41

darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß der Aussagewert dieser Modelle - ganz abgesehen von den oben aufgeführten Gründen - allein schon wegen der Gesamtgrößenbetrachtung (makroökonomische Betrachtung) für praktische Zwecke zwangsläufig sehr eingeschränkt ist.

Hinter den makroökonomischen Größen verbirgt sich eine Vielzahl "mikroökonomischer Aktionen und Reaktionen"[1], die eine Aufspaltung der Größe "Gesamtwirtschaft" in kleinere, gleich oder ähnlich strukturierte Einheiten notwendig macht und empirische Wachstumsmessungen erfordert.

Da die Produktion von Gütern und Dienstleistungen in Betrieben bzw. Unternehmungen erfolgt, erscheint es sinnvoll, den einzelnen Betrieb bzw. die einzelne Unternehmung[2] und deren Wachstum in den Mittelpunkt der Untersuchung zu stellen, wobei das Wachstum der Unternehmung "als eine Abfolge von betrieblichen Größen, als eine "endgültige" Variation der Einsatzmengen aller Produktionsfaktoren"[3] definiert ist. In diesem Zusammenhang ist ergänzend darauf hinzuweisen, daß nur das "interne Wachstum"[4], das ein Wachstum durch Fusion oder Übernahme ausschließt, als Unternehmungswachstum verstanden werden soll. Denn nur diese Form des Wachstums führt sichtbar zu einem Wachstum der gesamten Wirtschaft, wenngleich der produktionssteigernde Effekt von Unternehmungszusammenschlüssen nicht übersehen werden sollte.

1) Bohlen, J.W.: Wachstumstheorie und Wachstumspolitik, in: Der Volkswirt, 13. Jg. (1959), S. 227
2) Diese Untersuchung stellt auf die Industrieunternehmung ab, da diese den bedeutendsten Faktor für das gesamtwirtschaftliche Wachstum darstellt.
3) Hax, K.: Unternehmungswachstum und Unternehmungskonzentration in der Industrie, in: ZfhF, Jg. 1961, S. 1 f.
4) Das "interne Wachstum" kann (a) durch Ausdehnung der Produktionsbreite (horizontales Wachstum), (b) durch Ausdehnung der Produktionstiefe (vertikales Wachstum) erfolgen. Im Falle (a) werden gleichartige oder ergänzende Produktionsanlagen eingegliedert, während im Falle (b) eine Vor- oder eine Nachstufe angegliedert werden. Ein anderes Kriterium des "internen Wachstums" stellt das Technologische in den Vordergrund. Danach unterscheidet man ein Wachstum der Unternehmungen (a) durch eine multiple Vermehrung der Produktionsfaktoren ohne Änderung der bisherigen Produktionsfunktion, (b) durch allmähliche Einführung neuer Produktionsmittel und Produktionsverfahren bzw. durch Anpassung an den technischen Fortschritt, wobei die bisherige Produktionsfunktion verändert wird. Mehr darüber siehe Wittmann, W.: Überlegungen zu einer Theorie des Unternehmungswachstums, a.a.O., S. 504 f.

Die Unternehmung ist rechtlich gesehen die kleinste Einheit, die tatsächlich wirtschaftet[1]. Sie tritt über den Markt mit anderen Unternehmungen in Verbindung, nimmt Aufträge entgegen und schließt Verträge, beschließt über das Produktionsprogramm, über die erforderlichen Investitionen und deren Finanzierung; sie ist steuerpflichtige Einheit. Besteht sie auch aus mehreren Betriebsteilen, die örtlich zusammen oder getrennt liegen, treten diese Teile auf dem Markt auf, so handeln sie stets im Namen und als Teil der Unternehmung.[2] Die Unternehmung in diesem Sinne bildet eine für sich selbständige Produktionseinheit.

Ihre Bedeutung als Wachstumsdeterminante zeigt sich insbesondere an den gesamtwirtschaftlichen Folgen der unterschiedlichen Wachstumsformen einer Unternehmung. Sowohl für den Fall der Neugründung, der hohe "Ein-für-allemal-Aufwendungen"[3] erfordert, als auch für den Fall des Größenwachstums der Unternehmungen gilt, daß das Wachstum quantitativ und qualitativ unstetig vor sich geht. Die sprunghafte Erhöhung der Produktionskapazitäten läßt Produktion und Umsatz erst langsam in die neue bzw. zusätzliche Kapazität hineinwachsen. Zum anderen ist das Unternehmungswachstum mit fortwährenden Strukturwandlungen verbunden, was zu ständigen Disproportionalitäten im gesamtwirtschaftlichen Wachstum führt und unterschiedliche Zuwachsraten des Sozialprodukts zur Folge hat.

Da sich die Industriewirtschaft einer Nation aus den "einzelnen industriellen Produktionseinheiten"[4] zusammensetzt, bedeutet Wachstum der Unternehmungen Wachstum der Wirtschaft,

---

1) Fürst, G.: Konzentration der Betriebe und Unternehmen, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 20, 1. Bd.: Stand der Konzentration, Berlin 1960, S. 82
2) Fürst, G.: Probleme der industriellen Produktionsstatistik, in: Wirtschaft und Statistik, N.F., Bd. 6 (1954), S. 311
3) Riebel, P.: Diskussionsbeitrag zu dem Vortrag von G. Bombach: Quantitative und monetäre Aspekte des Wirtschaftswachstums, in: Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 15, Berlin 1959, S. 251 f.
4) Hax, K.: Die Bedeutung der betrieblichen Abschreibungs- und Investitionspolitik für das wirtschaftliche Wachstum der modernen Industriestaaten, in: ZfhF, Bd. 10, Jg. 1958, S. 250

da das Leistungsvermögen bzw. das Leistungspotential jeder Unternehmung eine Determinante des gesamtwirtschaftlichen Wachstums ist.

Daraus resultiert, daß konkrete Aussagen über das Wachstum der Wirtschaft nur möglich sind, wenn diese Aussagen auf Meßergebnissen beruhen, die aus der additiven Zusammenfassung einzelwirtschaftlich gemessener Wachstumsgrößen gewonnen worden sind. Denn letztlich setzen sich die Ergebnisse von Messungen für größere wirtschaftliche Bereiche (z.B. Branchen) aus der Vielzahl von Einzelmessungen zusammen, und zwar von Messungen, die von der einzelnen Unternehmung als einer Produktionseinheit ausgehen.

Zusammenfassend läßt sich die Problemstellung folgendermaßen formulieren: Bevor Wachstumsprognosen gestellt werden, ist es zunächst einmal erforderlich, die Grundvoraussetzungen bzw. die Determinanten zu messen, die ein Wachstum der Wirtschaft möglich machen: das sind die Unternehmungen und deren Wachstum. Erst aus der Messung dieser Tatbestände lassen sich Wachstumsdaten für größere wirtschaftliche Bereiche errechnen und gewisse Rückschlüsse auf die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung ziehen.

Das Ziel dieser Untersuchung besteht also nicht darin, Wachstumsprognosen zu stellen, sondern diejenigen Daten, die für Wachstumsprognosen als Grundlagen dienen können, an Hand von ausgewählten Unternehmungen quantitativ zu bestimmen.

§ 4. Untersuchungsmethode

Die Aufgabe verlangt eine empirische Untersuchung, also Messungen des Unternehmungswachstums und additive Zusammenfassung dieser einzelwirtschaftlich gemessenen Wachstumsgrößen.

Um die zentrale Bedeutung des Größenwachstums der Unternehmung für das gesamtwirtschaftliche Wachstum herausarbeiten zu können, sind die Ergebnisse additiver Messungen mit makroökonomischen Wachstumsdaten in Beziehung zu setzen.

Zur Bestimmung dieses Zusammenhanges wird die Untersuchung auf die Produktion bzw. die Angebotsseite beschränkt und das

Problem der Nachfrage, das sowohl in saisonalen, konjunkturellen und strukturellen Einflüssen als auch in monetären Faktoren usw. begründet liegt, als gelöst betrachtet. Mit dieser Annahme wird automatisch ein wichtiges Problem des betrieblichen und damit des gesamtwirtschaftlichen Wachstums ausgeschlossen. Ohne eine solche Prämisse wäre jedoch eine Wachstumsuntersuchung, die zu auswertbaren Ergebnissen gelangen soll, nicht möglich.

Bevor die quantitativen Beziehungen zwischen dem betrieblichen und gesamtwirtschaftlichen Wachstum durch empirische Messungen nachgewiesen werden können, ist es unumgänglich, die verschiedenen Maßstäbe des Unternehmungswachstums kritisch zu untersuchen. Denn "wichtig für die Messung selbst und für ihre Auswertungsmöglichkeiten ist die Frage des anzuwendenden Maßstabes"[1]. Ein weiteres Problem bildet die Aggregierungsmöglichkeit der betrieblich gemessenen Größen zu umfassenderen wirtschaftlichen Einheiten.

Im Teil I des Hauptteils B werden die möglichen Meßverfahren dargestellt, wobei eine grundsätzliche Trennung der Maßstäbe des Unternehmungswachstums erfolgen soll. Einmal wird die Messung des Leistungswachstums der Unternehmung (§2), zum anderen die Messung des Wachstums der Leistungsfaktoren (Kapazitätsmessung) in § 3 den Gegenstand der Untersuchung bilden.

Das Wachstum der Leistung ist eine Funktion des Einsatzes der Leistungsfaktoren Arbeit, Sachkapital und Betriebsleitung. Methodisch ist es daher richtiger, nicht die Leistung, sondern die Leistungsfaktoren in ihrer Eigenschaft als Kapazitäts- und Wachstumsdeterminanten der Unternehmung zu messen.

Das Leistungsvermögen sämtlicher Leistungsfaktoren läßt sich nicht in einer einzigen Größe zusammenfassen. Da sich also etwaige Messungen auf Teilphänomene des Unternehmungswachstums beschränken müssen, wird als Wachstumsdeterminante eine repräsentative Größe, der Leistungsfaktor Sachkapital, gewählt

---

1) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, 2. Aufl., Stuttgart 1960, S. 50.

und die Untersuchung auf ihn abgestellt (Teil II, Hauptteil B).

Das Hauptproblem bildet dabei die Messung des Kapazitätseffektes des betrieblichen Sachkapitals. Im 1. Abschnitt sind demnach die theoretischen Grundlagen zu erarbeiten, die eine Messung dieses Kapazitätseffektes ermöglichen. Da die Heterogenität der Unternehmungen eine mengenmäßige Messung des Sachkapitals und eine additive Zusammenfassung der Ergebnisse für größere wirtschaftliche Bereiche nicht zuläßt, beschränkt sich die Untersuchung auf die wertmäßige Messung des Sachkapitals.

Nachdem diese Diskussion zu einem dem Meßzweck entsprechenden Bewertungsverfahren geführt hat, werden im 2. Abschnitt die statistisch-technischen Probleme analysiert, die bei der Messung des betrieblichen Sachkapitals mit Wertgrößen auftreten.

Diese im Hauptteil B (Teil II) aufgezeigten theoretischen und methodischen Ergebnisse bilden die Grundlage für empirische Messungen des Unternehmungswachstums (Hauptteil C). Danach besteht die Aufgabe, den Kapazitätseffekt des in ausgewählten Unternehmungen vorhandenen Sachkapitals zu ermitteln. Praktisch werden also die Zusammenhänge zwischen dem Sachkapital und der Produktionskapazität und das Verhältnis zur wirtschaftlichen Leistung (Nettoproduktion) quantitativ untersucht. Aus diesen Messungsergebnissen werden bestimmte Effekte abgeleitet und so aufbereitet, daß sie - additiv zusammengefaßt - für Wachstumsmessungen und damit als Grundlage für Wachstumsprognosen größerer wirtschaftlicher Bereiche (z.B. Branchen) verwendbar sind.

B. Mögliche Verfahren der Messung des Unternehmungswachstums

Teil I: Darstellung der verschiedenen Verfahren

§ 1. Vorbemerkungen

Da der quantitative Aspekt des Unternehmungswachstums im Mittelpunkt der Untersuchung steht, ergibt es sich, daß das Hauptgewicht des folgenden Teils auf der Diskussion der möglichen Messungsverfahren liegt, die ein Unternehmungswachstum zahlenmäßig zum Ausdruck bringen. Das Hauptproblem besteht demnach darin, "für das Messen des Wachstums und für Vergleiche mit einem früheren Größenstatus ... geeignete Maßstäbe zu finden"[1]. Daneben ist auch zu berücksichtigen, daß der Anwendungsbereich der Wachstumsmessungen das Meßverfahren modifiziert. Nicht jedes Verfahren, das das Quantitative des Unternehmungswachstums sichtbar macht, ist für gesamtwirtschaftliche Zwecke brauchbar. Denn meistens entstehen bei gesamtwirtschaftlichen Untersuchungen "Aggregationsprobleme und Meßschwierigkeiten, die bei der betrieblichen Analyse nicht auftauchen"[2].

Die Kriterien eines sinnvollen Maßstabes für die Messung des Unternehmungswachstums liegen daher 1. in der Aggregationsmöglichkeit der zu messenden bzw. gemessenen Größen und 2. in der Verwendbarkeit der Ergebnisse für gesamtwirtschaftliche Aussagen.

Da Verbrauch und Leistung die beiden polaren Begriffe im Leben einer jeden Unternehmung sind[3], erscheint es angebracht, die Trennung der Meßverfahren des Unternehmungswachstums unter diesen Gesichtspunkten durchzuführen.

---

1) Wittmann, W.: Überlegungen zu einer Theorie des Unternehmungswachstums, a.a.O., S. 498
2) Reuss, G.E.: Produktivitätsanalyse, Basel-Tübingen 1960, S. 48
3) Schnettler, A.: Das Rechnungswesen industrieller Betriebe, 4. Aufl., Wolfenbüttel 1949, S. 4

Sieht man davon ab, den Gewinn - die in Geldeinheiten ausgedrückte Differenz von Verbrauch und Leistung - als Maßstab des Wachstums zu verwenden, so sind generell zwei Messungsmöglichkeiten zu unterscheiden: (a) das Wachstum der betrieblichen Leistungsfaktoren und (b) das Wachstum der betrieblichen Leistung, wobei zweckmäßigerweise bei (a) von den Wachstumsdeterminanten, bei (b) von den Wachstumsindikatoren gesprochen werden sollte.

§ 2. Das Wachstum der Unternehmungsleistung als Wachstumsindikator

Die Leistung der Unternehmung ist das durch die Kombination der betrieblichen Leistungsfaktoren in einem bestimmten Zeitraum erstellte Produktionsergebnis.

Die Meßweise des betrieblichen Leistungsergebnisses ist jeweils vom Untersuchungsziel abhängig, denn "verschiedene Zwecke verlangen unterschiedliche Maßstäbe"[1]. Grundsätzlich ist es möglich, das Leistungsergebnis unter zwei Aspekten zu analysieren: Einmal wird der Output des Produktionsprozesses, der durch die Umformung bestimmter Einsatzmengen entsteht, zum anderen der Beitrag der Unternehmung zum Wachstum einer Volkswirtschaft in Form der Wertschöpfung in den Vordergrund der Untersuchung gestellt.

1. Leistungsmessung durch Outputmessung

a) Begriff und Abgrenzung

Der betriebliche Output als Maßstab für das Wachstum der Unternehmungen ist im ursprünglichen Sinne als die Summe der Leistungen definiert, die im Laufe eines bestimmten Zeitraumes produziert worden sind.

---

1) Reuss, G.E.: Produktivitätsanalyse, a.a.O., S. 61

b) Die Messungsmöglichkeiten des Outputs

b1) Der Output als technisch-mengenmäßige Größe

In dem einfachen Modellfall eines Betriebes mit einheitlicher Massenfertigung (Einproduktunternehmung) ergibt sich das Produktionsresultat als mengenmäßiger Output (Kilo, Tonne, Meter, Liter usf.) eines bestimmten Zeitraumes, da das Leistungsergebnis in diesem Falle aus der Addition gleichartiger Produkte zu errechnen ist und irgendwelche Bewertungsprobleme nicht auftreten. Dieses "mengenmäßige Leistungsergebnis stellt eine bestimmte technisch-mengenmäßige Leistung dar, deren Wertung am Markt unberücksichtigt bleibt"[1]. Dieses Meßverfahren erfährt jedoch in der Praxis eine erhebliche Einschränkung, da dort der Mehrproduktbetrieb dominiert, der eine Aggregierung verschiedenartiger Erzeugnisse notwendig macht. In diesem Falle ist eine Messung mithilfe technisch-mengenmäßiger Größen nur noch durch eine Homogenisierung der Produktion mithilfe technischer Äquivalenzziffern möglich, wobei es jedoch zu erwähnen gilt, daß diese Methode "nur so lange sinnvoll (ist), wie es sich um innerlich verwandte Produkte mit weitgehend gleichartigem Herstellungsprozeß handelt"[2].

Umfaßt das Produktionsprogramm die verschiedenartigsten Leistungen, die nur wenig oder gar keine Verwandtschaft besitzen, so versagt auch die Äquivalenzziffernrechnung, da die Wahl eines betriebswirtschaftlich sinnvollen Schlüssels problematisch, wenn nicht sogar unmöglich ist. Daneben darf die Tatsache nicht übersehen werden, daß die ermittelten Mengengrößen häufig infolge ständiger Qualitätsveränderungen der Produkte im Zeitablauf nicht vergleichbar sind.[3]

Soweit die mengenmäßige Messung der Produktionsleistung nicht möglich ist, muß nach einem anderen Verfahren ge-

1) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 370
2) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 370
3) Die Problematik der Vergleichbarkeit wird bei der wertmäßigen Messung des Outputs ausführlich dargestellt. S. 21 f.

sucht werden, mit dessen Hilfe das Leistungsergebnis in einer exakten Größe als Maßstab des Unternehmungswachstums sichtbar gemacht werden kann.

b2) Die wertmäßige Messung des Outputs

In diesem Falle bietet sich als nächstes Verfahren die wertmäßige Messung des Leistungsergebnisses an, wobei die Grundbedingung gelten sollte, daß "der Wertmaßstab der Leistungsmenge proportional ist"[1]. Als Geldwert der betrieblichen Leistung wird meistens der Ertrag = Umsatzerlös ± Änderung (Zu- oder Abnahme) des Bestandes an Halb- und Fertigerzeugnissen angesehen. Der Tendenz nach handelt es sich um eine mengenmäßige Rechnung, da der Wert als gemeinsamer Nenner Verwendung findet.[2]

Bei der wertmäßigen Messung des Leistungsergebnisses kann das Ergebnis in Markt- und in Festwerten gemessen werden.

Bei der Messung des Leistungsergebnisses in Marktwerten werden die während eines bestimmten Zeitraumes erstellten Produkte mit ihren jeweiligen Preisen multipliziert und dann addiert. Das Ergebnis ist der sog. Bruttoproduktionswert, dessen Nachteil darin besteht, sämtlichen von der Preisseite herrührenden Veränderungen ausgesetzt zu sein. Denn einmal hängt der Outputwert von dem erzielbaren Verkaufspreis ab, der "je nach der Marktlage und der Tüchtigkeit des Verkäufers verschieden sein kann"[3]. Zum anderen zeigt sich die Abhängigkeit des Outputwertes von der oft nicht einheitlich errechneten Zu- oder Abnahme des nicht verkauften Bestandes.

Die Proportionalität des Wertmaßstabes ist nur dann ge-

1) Schulz-Mehrin, O.: Betriebswirtschaftliche Kennzahlen als Mittel zur Betriebskontrolle und Betriebsführung, Berlin 1954, S. 19
2) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 371
3) Schulz-Mehrin, O.: Betriebswirtschaftliche Kennzahlen als Mittel zur Betriebskontrolle und Betriebsführung, a.a.O., S. 19

währleistet, wenn die von der Nachfrageseite her auftretenden Störungen der Absatzpreise durch die Unterstellung gleichbleibender Preise beseitigt sind, "so daß sich der Tendenz nach Mengenbeziehungen ergeben"[1]. Als Meßverfahren bietet sich die sog. Festwertrechnung an. Bei diesem Rechnungsverfahren werden die erfaßbaren Mengen mit den einmal gewählten und dann im Zeitablauf konstant gehaltenen Preisen des Basisjahres multipliziert. Indexmäßig ausgedrückt hat die Formel dann folgendes Aussehen (Mengenindex nach Laspeyres):

$$I = \frac{\sum Q_1 \cdot P_o}{\sum Q_o \cdot P_o} \cdot 100$$ [2]

Auf diese Weise erhält man Meßgrößen, die zum Ausdruck bringen, welchen Outputwert die in der Berichtsperiode erzeugten Mengen hätten, wenn die Preise des Basisjahres noch Gültigkeit besäßen.

Die praktischen Schwierigkeiten der Indexberechnung bestehen jedoch darin, daß auf lange Sicht die einzelnen Produkte ständigen Veränderungen unterworfen sind; denn "daß Qualitätsunterschiede nicht quantifizierbar sind, dürfte meist der Fall sein"[3]. Es wird daher in der Regel nicht möglich sein, bei Wachstumsvergleichen betriebliche Leistungen unterschiedlicher Qualität zueinander in Beziehung zu setzen.

Daneben tritt das Problem der Herstellung gänzlich neuartiger Produkte auf, die in der Indexrechnung bisher nicht zu finden waren. Es wird daher für die Untersuchung schwierig sein, "eine Ersatzware ... (zu) suchen ..., die entweder ähnliche Produktionskosten aufweist oder einen ähnlichen Verwendungszweck hat"[4], also eine entsprechende Größe zu

---

1) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 371
2) I = Index des Outputs, Q = Mengen des Outputs, P = Preise des Outputs, 1 = Größen der Berichtsperiode, o = Größen der Basisperiode.
3) Bartels, H.: Sozialprodukt zu konstanten Preisen, in: Wirtschaft und Statistik, N.F., Bd. 5 (1953), S. 49
4) Ebenda, S. 49

finden, die die Verhältnismäßigkeit des neuen Produktes zum Ausdruck bringt.

Ähnliche Überlegungen sind auch dann anzustellen, wenn einzelne Erzeugnisse im Untersuchungszeitraum aus dem Produktionsprogramm der Unternehmung ausgeschieden sind.

Ferner muß erwähnt werden, daß die Verwendung konstanter Preise "ein starres und der Wirklichkeit nicht entsprechendes Element in die Berechnungen ein(führt)"[1]. Denn meistens werden sich im Laufe der Zeit die als konstant angenommenen Preisrelationen des Basisjahres zwischen den verschiedenen Produkten verschieben und damit je nach der Wahl des Basisjahres verschiedene Maßgrößen zur Folge haben.

Diese Nachteile der einzelwirtschaftlichen Outputmessung nach dem Mengenindex von Laspeyres werden bei gesamtwirtschaftlichen Outputmessungen in etwa aufgehoben, da sich Qualitätsänderungen der zu einer Erzeugnisgruppe zusammengefaßten Produkte im Gesamtwert dieser Waren ausdrücken. Zum anderen spricht für dieses Verfahren bei gesamtwirtschaftlichen Messungen die theoretische Überlegung, "daß kraft des inneren Sachzusammenhanges sich Veränderungen der Preise der Rohstoffe, der Vorleistungen, der Löhne und Gehälter, Veränderungen der Steuersätze oder anderer Kostenbestandteile auf alle Waren ähnlicher Art verhältnismäßig gleichmäßig auswirken"[2].

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Vergleichbarkeit der mithilfe von Mengenindizes gewonnenen Outputwerte nur für kurze Zeiträume möglich ist, da langfristig gesehen die Gewichtungswerte unrealistisch sind.

---

1) Fürst, G.: Probleme der industriellen Produktionsstatistik, a.a.O., S. 317
2) Ebenda, S. 317

2. Leistungsmessung durch Messung der Wertschöpfung bzw. der Nettoproduktion

a) Begriff

Stellt die Messung des betrieblichen Outputs den Durchfluß und den Ausstoß des Produktionsprozesses in den Vordergrund, um daran das Wachstum der einzelnen Unternehmungen kenntlich zu machen, so geht man bei der Wertschöpfungsmessung bzw. der Nettoproduktionsmessung von der Überlegung aus, daß den verarbeiteten Waren im Laufe der Fabrikation Werte hinzugefügt werden, wobei diese hinzugefügten Werte ("net value added") als Maßstab des Unternehmungswachstums dienen sollen.

Das Charakteristikum der Wertschöpfungsmessung besteht also darin, daß lediglich die eigene wirtschaftliche Leistung, die sog. "wertschöpfende Arbeit"[1], als Maßgröße Verwendung findet. Im Gegensatz zum Output, der in erheblichem Maße durch den Wert der Vorleistungen und nicht nur durch die "eigene Leistung des produzierenden oder verarbeitenden Industrieunternehmens bestimmt (wird)"[2], darf als Produktionsergebnis nur das betrachtet werden, was der betreffende Betrieb selbst geleistet hat, was er selbst den Rohstoffen oder Halbfabrikaten an wertschöpfender Arbeit hinzugefügt hat. Sämtliche Vorleistungen, die als Leistungen anderer Unternehmungen definiert sind, müssen daher ausgeschaltet werden. Ein so bestimmter Wertschöpfungsbegriff stellt gesamtwirtschaftlich gesehen "nichts anderes dar als den Anteil, den die Betriebe zum Gesamteinkommen der Volks- oder Gesamtwirtschaft oder zu deren Sozialprodukt beitragen"[3].

Stellt man den Begriff auf die Deckung des gesamtwirtschaftlichen Bedarfs ab, so gilt als Ausdruck der betrieb-

1) Reuss, G.E.: Produktivitätsanalyse, a.a.O., S. 65
2) Fürst, G.: Probleme der industriellen Produktionsstatistik, a.a.O., S. 315
3) Lehmann, M.R.: Leistungsmessung durch Wertschöpfungsrechnung, Essen 1954, S. 11

lichen Wertschöpfung das Ausmaß, in welchem die Unternehmung zur Bedarfsdeckung beigetragen hat.

b) Die Messung der Wertschöpfung bzw. der Nettoproduktion

Die rechnerische Ermittlung der betrieblichen Wertschöpfung ist mit vielen Problemen verbunden.

Technisch lassen sich zwei Methoden unterscheiden, mit deren Hilfe die Wertschöpfung aus der Buchhaltung entwickelt werden kann. Sie sind unter dem Namen der Additions- und Subtraktionsmethode bekannt.

Der Begriff der Wertschöpfung enthält die eigenen Leistungen der Unternehmung, oder mit anderen Worten, die Leistung der in ihr tätigen Produktionsfaktoren.

Der Wert dieser Leistungen schlägt sich in der Vergütung für die Produktionsfaktoren nieder, die während des Untersuchungszeitraumes in der Unternehmung zur Leistungserstellung tätig waren. Von dieser Überlegung geht man bei der Additionsmethode aus, bei der die Wertschöpfung aus ihren Bestandteilen zusammengesetzt wird. Ausgangspunkt der Berechnung ist der Gewinn[1] des Untersuchungszeitraumes; dazu kommen noch einige Posten, die vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet als Kosten behandelt werden müssen, wie die Löhne und Gehälter einschließlich der Sozialaufwendungen, die Zinsen für das Fremdkapital und die (Netto-) Mieten und Pachten.

Rechnerische Probleme treten auf, wenn eine betreffende Unternehmung mit anderen Unternehmungen verschachtelt ist.

1) Nicht der betriebswirtschaftliche Erfolg, der mit der unmittelbaren betrieblichen Leistungserstellung in Zusammenhang steht, sondern der Gesamtgewinn, der sich als die Differenz von Gesamtertrag und Gesamtaufwand ergibt, dient als Ausgangspunkt der Berechnung. Mehr darüber siehe Raabe, K.H.: Der Zusammenhang zwischen dem betrieblichen Rechnungswesen und der Sozialproduktsberechnung, in: Wirtschaft und Statistik, N.F., Bd. 5 (1953), S. 399 ff.

In diesem Falle ist die Additionsmethode nur anwendbar, wenn die Erträge auf Grund von Beteiligungen, Kapitalgewinne und -verluste und ähnliche Posten, die nicht zur Wertschöpfung der diese Leistung empfangenden Unternehmung gehören, vorweg Berücksichtigung finden.[1)]

Die besondere Problematik der Additionsmethode zeigt die von Preisschwankungen bereinigte Berechnung der Wertschöpfung, da "hierbei ... das ... Problem der notwendigen Trennung der dabei anfallenden Wertangaben in die Mengen- und in die Preiskomponente ganz besondere und für den Gewinn bzw. Verlust auch logisch unlösbare Schwierigkeiten hervorrufen (würde)"[2)].

Praktische Bedeutung hat heute lediglich die Subtraktionsmethode[3)], bei der sich die betriebliche Wertschöpfung durch die Subtraktion der Vorleistungen, die der Betrieb als Unternehmungsbereich von fremder Seite bezogen hat, vom Output errechnet. Definiert man den Output als den Gesamtwert der in dem betreffenden Zeitraum hergestellten, zum Absatz bestimmten Erzeugnisse einschließlich der innerbetrieblichen Leistungen und der sog. "angefangenen Arbeit"[4)] (Halberzeugnisse), so läßt sich die Wertschöpfung entweder direkt oder aus dem Umsatz durch Zuschlag der Bestandsveränderungen (Bestandserhöhungen bzw. -verminderungen) an Halb- oder Fertigerzeugnissen unter Hinzufügung des Wertes der selbsterstellten Anlagen ermitteln, wobei folgende Posten abzusetzen sind:

1. Der Materialverbrauch, d.h. der Wert der verbrauchten, von dritter Seite bezogenen Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie Halbfabrikate einschließlich der in dem

---

1) Pohmer, D.: Betriebswirtschaftliche Bedeutung und Ermittlung der betrieblichen Wertschöpfung, in: ZfB, Jg. 1958, S. 155
2) Fürst, G.: Probleme der industriellen Produktionsstatistik, a.a.O., S. 316
3) Werner, K.: Nettoproduktionswerte der Industrie des Bundesgebietes im Jahr 1950, in: Wirtschaft und Statistik 1953, S. 545
4) Werner, K.: Nettoproduktionswerte der Industrie des Bundesgebietes im Jahr 1950, a.a.O., S. 545

Preise dieser Stoffe enthaltenen Transportleistungen.

2. Aufwendungen für sonstige Vorleistungen anderer Unternehmungen (z.B. für fremde Lohn- und Instandhaltungsarbeiten, Reparaturen; ferner für Rechts- und Wirtschaftsberatung, Bankspesen, Versicherungsprämien, Porti und Zinskosten).

3. Die sog. "verbrauchsbedingten Abschreibungen", die das Äquivalent für den normalen Wertverzehr der betrieblichen Anlagen und Gebäude darstellen und von den handelsrechtlichen und steuerrechtlichen Abschreibungen erheblich abweichen können.

4. Unter bestimmten theoretischen Voraussetzungen müssen auch die sog. Kostensteuern[1] (auch indirekte Steuern genannt) abgesetzt werden.

Eine Sonderstellung hinsichtlich der Abzugsposten nehmen die Kostensteuern ein. Die Meinung über ihre Abzugsfähigkeit ist im Schrifttum unterschiedlich. Grundsätzlich stellen die Kostensteuern den Anteil am Output der Unternehmung dar, den der Staat in Anspruch nimmt. Faßt man in Anlehnung an Wagner[2] die Steuern als generelles Entgelt für die Realleistungen des Staates auf, so sind die Steuern nichts anderes als der Preis für eine besondere Art von Vorleistungen des Staates und müssen folglich vom Output abgesetzt werden.

In gleicher Weise verfährt Schneider[3], der die Kostensteuern nicht zu den Bestandteilen der betrieblichen Wertschöpfung rechnet.

Gegen diese Ansicht spricht die Tatsache, daß die Höhe der Kostensteuern sich nicht nach dem Umfang der Dienste (wie Rechtssicherheit oder innere und äußere Sicherheit) richtet, die der Staat der Unternehmung zukommen läßt.

Lehmann zieht die indirekten Steuern nicht ab, da "das Zahlen aller Steuern, gleichgültig welcher Art, als eine Beteiligung des Staates (Fiskus) am vorher hervorgebrachten Betriebsergebnis (=Wertschöpfung) anzusehen ist"[4].

---

1) Zu den Kostensteuern zählen die Umsatzsteuer, Verbrauchsteuer, Grundsteuer, Gewerbekapitalsteuer, also die Steuern, die bei der Ermittlung des steuerpflichtigen Gewinnes als Betriebsaufwand abgesetzt werden dürfen.

2) Wagner, A.: Finanzwissenschaft, I. Teil, 3. Aufl., 1883, S. 499 ff. (zitiert nach Pohmer, D.: Betriebswirtschaftliche Bedeutung und Ermittlung der betrieblichen Wertschöpfung, a.a.O., S. 156)

3) Schneider, E.: Einführung in die Wirtschaftstheorie, Teil I, 6. Aufl., Tübingen 1956, S. 85

4) Lehmann, M.R.: Die Produktivität der Arbeit und deren Messung als betriebswirtschaftliches, wirtschaftspolitisches und sozialpolitisches Problem-Gebiet, in: ZfB, Jg. 1957, S. 683

Dieser Meinung schließt sich Pohmer an, der "gerade die Unentgeltlichkeit dieser Leistungen an den Staat nicht nur in rechtlicher, sondern auch in wirtschaftlicher Beziehung als ein wesentliches Merkmal der Steuern an (sieht)"[1].

Speziell für den Fall der indirekten Steuern gilt jedoch, daß sie nur dann in Abzug gebracht werden sollten, wenn sie infolge der ertragssteigernden Wirkung ihrer Überwälzung (Verkäufermarkt!) nicht aus dem vorhandenen Ertrag gezahlt werden.[2] Daß diese durch günstige Marktlagen angefallenen Ertragsteile sich praktisch jeder Messungsmöglichkeit entziehen, sollte außerhalb jeglicher Erörterung stehen.

Im Vergleich zur Additionsmethode läßt sich die betriebliche Wertschöpfung einfacher nach der Subtraktionsmethode errechnen, die zur Ausschaltung der Preisschwankungen eine Aufteilung des Outputwertes in eine Preis- und Mengenkomponente leichter möglich macht. Daneben bestehen noch die Probleme der Bewertung des Teiles des Outputs, der noch nicht abgesetzt werden konnte. Die Produktionskosten bilden zwar einen ersten Anhaltspunkt, der "tatsächliche und vollständige Wert ergibt sich aber erst, wenn die Produktion auf dem Markt abgesetzt worden ist"[3]; denn schätzungsweise Bewertungen des Outputs sind nur in Anlehnung an die Absatzwerte möglich.

Neben der Wertschöpfungsgröße findet vielfach die Höhe der Nettoproduktion als Maßgröße des Unternehmungswachstums Anwendung.

Beide Begriffe, Wertschöpfung und Nettoproduktion, sind eng verwandt; beides sind Nettogrößen, die die Eigenleistung (Gesamtleistung abzügl. Vorleistungen) der Unternehmung zum Ausdruck bringen.

---

1) Pohmer, D.: Betriebswirtschaftliche Bedeutung und Ermittlung der betrieblichen Wertschöpfung, a.a.O., S. 156
2) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 406
3) Fürst, G.: Probleme der industriellen Produktionsstatistik, a.a.O., S. 316

Begrifflich handelt es sich bei der Nettoproduktion um eine rechnerische Größe zur Ermittlung der industriellen Wertschöpfung von Unternehmungen, deren Leistungen in Gütern, nicht in Dienstleistungen, bestehen. Danach scheiden für Nettoproduktionsberechnungen alle diejenigen Unternehmungen aus, deren Produktionsergebnis aus Dienstleistungen besteht.

Der Ausdruck "Nettoproduktionswert" entspricht sachlich dem angelsächsischen Begriff des "value added to materials by manufacture". Die Berechnung des Nettoproduktionswertes geht folgendermaßen vor sich: vom Bruttoproduktionswert bzw. Output wird lediglich der Materialverbrauch (=Wert der verbrauchten fremdbezogenen Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und Halbfabrikate) einschließlich fremder Lohnarbeiten abgesetzt. Im Gegensatz zur Wertschöpfung werden zur Ermittlung des Nettoproduktionswertes vom Output außer den fremdbezogenen Leistungen auch die kalkulatorischen Abschreibungen nicht abgezogen, so daß der Nettoproduktionswert nur als Näherungswert für die Wertschöpfung angesehen werden kann. Das Problem der unterschiedlichen Behandlung der Kostensteuern tritt nicht auf.

3. Die Brauchbarkeit der Leistungsmessung für den Untersuchungszweck

a) Die Wahl zwischen Output- oder Wertschöpfungsgrößen als Leistungsmaßstäben

Abgesehen von den statistisch-technischen Schwierigkeiten bei der rechnerischen Erfassung, die beiden Verfahren anhaften, ist grundsätzlich festzuhalten, daß beide Meßverfahren das Unternehmungswachstum zum Ausdruck bringen.

Das Problem "Netto- oder Bruttogrößen?" träte überhaupt nicht auf, wenn beide Größen in einem bestimmten Verhältnis zueinander stünden, das im Zeitablauf als konstant angesehen werden könnte. Diese Relation wäre dann starr, wenn keine Veränderungen der Inputgrößen bzw. der Vorleistungen zu den Outputgrößen bzw. den Bruttoproduktionswer-

ten in der Vergleichsperiode eingetreten wären, d.h. "wenn keine Änderung der technischen Koeffizienten stattgefunden hat"[1]. In der Praxis wird man jedoch selten von diesen festen Relationen ausgehen können, da verschiedene Faktoren, die es näher zu untersuchen gilt, auf eine ständige Veränderung dieser Größen zueinander wirken:

1. Veränderungen im Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen führen zu einer Veränderung der Nettogröße. In einem konkreten Falle wird z.B. infolge von Verbesserung des Herstellungsverfahrens der Rohstoffverbrauch beträchtlich eingeschränkt. Die Folge davon sind sinkende Vorleistungen und ein Steigen des Nettowertes, ohne daß sich die Bruttogröße in positiver oder negativer Hinsicht zu verändern braucht.
   Im umgekehrten Falle führt steigender Materialverbrauch zu einem Sinken des Nettowertes, obwohl der gesamte Outputwert konstant bleiben kann.
   Auf die Messung des Unternehmungswachstums bezogen, bedeutet die Verwendung von Nettogrößen im ersten Falle ein Größerwerden, im zweiten Falle ein Schrumpfen der Unternehmung, obwohl bei der Verwendung von Outputgrößen keine Veränderungen im Größenstatus der Unternehmung im Zeitablauf eingetreten wären.

2. Speziell für Mehrproduktunternehmungen gilt, daß die Relation von Netto- und Bruttogrößen durch Strukturverlagerungen in der Produktion erheblich verändert wird. In der Regel wird der Nettowert eine Steigerung erfahren, wenn das Hauptgewicht der Produktion von Erzeugnissen geringen Verarbeitungsgrades (hoher Anteil der Vorleistungen am Bruttowert!) auf Erzeugnisse höheren Verarbeitungsgrades verlegt wird, obwohl sich in der Outputgröße keinerlei Veränderungen zu ergeben brauchen. Denn grundsätzlich kann man sagen, daß die Nettogrößen umso empfindlicher auf Anderungen des Produktionsprogrammes reagieren, je verschiedenartiger das Produktionsprogramm einer Unternehmung ist. Dieses Problem tritt

---

1) Reuss, G.E.: Produktivitätsanalyse, a.a.O., S. 67

insbesondere in Unternehmungen mit einer geringen Nettoquote[1] auf, "wo schon leichte Schwankungen in der Zusammensetzung des Produktionsprogrammes eine beträchtliche Rückwirkung auf die Nettoproduktionswerte ausüben"[2].

3. Eine Erhöhung des Nettowertes bei eventuell konstantem Output ist ferner durch die Hinzufügung vorgelagerter Produktionsstufen möglich, da die Vergrößerung der Produktionstiefe zu einer stärkeren Verminderung des Einsatzes höherwertiger Produktionsfaktoren führt. So wird beispielsweise eine Automobilfabrik, die halbfertige Teile und Einbauteile von anderen Unternehmungen bezieht, eine geringere Wertschöpfung erzielen, als eine andere Automobilfabrik, die diese Teile selbst herstellt oder sogar noch an andere liefert, obwohl in beiden Fällen die Bruttowerte die gleiche Höhe erreichen können. Der Nachteil bei der Verwendung von Bruttogrößen besteht eben darin, daß sie die unterschiedliche Anzahl der Produktionsstufen, die Erzeugungstiefe, unberücksichtigt lassen.

Die starken Abweichungen, denen beide Größen im Zeitablauf ausgesetzt sind, führen zu der Überlegung, daß es wenig sinnvoll ist, die eine oder andere Meßmethode des Unternehmungswachstums als einzig richtige anzusehen.

Das entscheidende Kriterium für die Auswahl der Meßmethode bildet die Aggregierungsmöglichkeit der gemessenen Größen und ihre Verwendbarkeit für gesamtwirtschaftliche Prognosezwecke.

b) Die Aggregierung einzelwirtschaftlicher Größen und ihr Aussagewert

Der gesamtwirtschaftliche, quantitative Aspekt bei der Messung des Unternehmungswachstums verlangt, daß die das

1) Nettoquote ist das Verhältnis von Nettoproduktionswert zu Bruttoproduktionswert.
2) Reuss, G.E.: Produktivitätsanalyse, a.a.O., S. 68

Wachstum anzeigenden Leistungsgrößen sich additiv zusammenfassen lassen.

Sieht man von der Messung der Leistung mit Hilfe technisch-mengenmäßiger Maßstäbe ab (die in der Praxis anzutreffende Verschiedenartigkeit der Erzeugnisse macht ihre mengenmäßige Messung in einer einzigen Größe unmöglich), so beschränkt sich die Untersuchung auf die Frage der Aggregierungsmöglichkeit von Leistungsgrößen, die den Wert als einheitlichen Nenner verwenden. Dabei ist festzustellen, daß die oben dargestellten Meßverfahren - Messung des Outputs und der Wertschöpfung bzw. Nettoproduktion - grundsätzlich eine additive Zusammenfassung der Meßgrößen möglich machen.

Dieses Ergebnis läßt jedoch die Frage offen, ob Brutto- oder Nettogrößen nach ihrer Aggregierung als sinnvoller Maßstab für gesamtwirtschaftliche Aussagen angesehen werden können.

Die Unterschiedlichkeit des Aussagewertes gesamtwirtschaftlich gemessener Brutto- und Nettogrößen liegt darin begründet, daß nur die Endprodukte in das Sozialprodukt eingehen und als Maßgröße für das Wachstum der Wirtschaft Verwendung finden. Diese Tatsache bedeutet, daß im Sinne gesamtwirtschaftlicher Wachstumsmessungen die Outputwerte[1] Doppelzählungen aufweisen, da sich die Outputwerte auch auf Erzeugnisse beziehen, die ihrerseits als von fremder Seite bezogene Vorleistungen in nachfolgende Produktionsprozesse eingehen, d.h. daß sie bei der nachfolgenden Unternehmung erneut im Outputwert auftreten. Diese Doppelzählungen sind im allgemeinen umso umfangreicher, je weiter eine Unternehmung von der Urproduktion entfernt ist.[2]

---

1) Für einzelwirtschaftliche Wachstumsmessungen empfiehlt es sich eher, Outputwerte im Sinne von Umsatzgrößen zu messen, da sie den Geschäftsumfang einer Unternehmung in einer absoluten Größe darstellen und damit einen unmittelbaren Hinweis auf die Marktsituation bzw. auf die Stellung der Unternehmung innerhalb ihres Industriezweiges geben.

2) Jacobi, G.: Umsatz und Umsatzstatistik, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Jg. 1954 (Bd. 110), S. 715

Daneben darf nicht übersehen werden, daß der gesamtwirtschaftliche Outputwert ein unterschiedliches Ausmaß haben muß, je nachdem, ob die Produktion in wenigen großen, mehrere Produktionsstufen umfassenden Unternehmungen erfolgt oder ob sie in einer größeren Zahl getrennt organisierter Einheiten durchgeführt wird.

Im aggregierten Zustand besitzt die gemessene Outputgröße nur wenig Aussagewert, da die Anzahl der Unternehmungen, die unterschiedlich viele Produktionsstufen zählen, den gesamtwirtschaftlichen Outputwert verzerrt, es sei denn, die Struktur der Gesamtwirtschaft habe sich nicht verändert (z.B. keine Konzentrations- oder Dekonzentrationserscheinungen), was in praxi jedoch langfristig kaum der Fall sein dürfte.

Daraus ergibt sich, daß lediglich die Aggregierung der einzelwirtschaftlichen Wertschöpfungs- bzw. Nettoproduktionsgrößen als sinnvoller Maßstab für die Aktivität der Unternehmungen und damit der Gesamtwirtschaft (Größe und Veränderung des Sozialprodukts!) angesehen werden kann.

c) Ergebnis

Lediglich Nettogrößen im Sinne der Wertschöpfung bzw. der Nettoproduktion sind für gesamtwirtschaftliche Zwecke von praktischer Bedeutung. Sie ermöglichen eine umfassende Übersicht über die gesamtwirtschaftliche Entwicklung (Wirtschaftsbeobachtung). Daneben dienen sie als Hilfsgrößen für die Berechnung der Leistungsfähigkeit der Gesamtwirtschaft, und zwar in der Weise, daß sie einen konkreten Anhaltspunkt geben über den Bestand und die Veränderung der betrieblichen Leistungsfaktoren als Ganzes, d.h. über das gesamtwirtschaftliche Leistungspotential.[1)]

1) Die Aussage gilt lediglich für den Fall der Vollbeschäftigung. Bei Unterbeschäftigung hingegen sind umfangreiche Kapazitätsausnutzungsrechnungen erforderlich, um das mögliche Leistungsergebnis und damit das gesamtwirtschaftliche Leistungspotential ermitteln zu können.

Trotzdem darf ihre Verwendungsmöglichkeit nicht darüber hinwegtäuschen, daß die Wertschöpfung - die der einzelnen Unternehmung oder die der gesamten Wirtschaft - nur ein Wachstumsindikator ist und für Wachstumsprognosen lediglich insoweit eine Hilfsgröße darstellt, als man ihre Werte für die Zukunft extrapoliert. Wie problematisch eine solche Extrapolation sein kann, zeigt sich darin, daß das statistische Bild des Wachstums der Vergangenheit nur Vorgänge widerspiegeln kann, die sich unter bestimmten ökonomischen Konstellationen abgespielt haben.[1] "Viele dieser Konstellationen sind einmalig und können sich daher von Jahr zu Jahr ändern oder sie können sogar bewußt durch wirtschaftspolitische Maßnahmen geändert werden. Jede Extrapolation mit mathematischen Methoden bedeutet also nur, daß man von der Annahme ausgeht, daß die Bedingungen, unter denen die makro-ökonomischen Vorgänge in der Vergangenheit zustande gekommen sind, auch in der Zukunft gelten werden."[2]

Die Messung des Unternehmungswachstums soll gerade ein Mittel sein, um das Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Leistung daraus abzuleiten. Es ergibt sich, daß die Leistungen nicht Grundlage der Untersuchungen sein können.[3] Das Wachstum der Leistung ist - läßt man das Nachfrageproblem unberücksichtigt - vielmehr eine Funktion des Einsatzes der Produktionsfaktoren. Dieses Wachstum ist gleichermaßen vom Einsatz der Beschäftigten wie vom Einsatz des Realkapitals und der betrieblichen Leitung, d.h. von den betrieblichen Kapazitätsdeterminanten abhängig. Allein die Kapazität und deren Wachstum bestimmen auch das Wachstum der Unternehmungen und damit der gesamten Wirtschaft.

---

1) Fürst, G.: Amtliche gesamtwirtschaftliche Vorausschätzungen in der Bundesrepublik Deutschland, in: Konjunkturpolitik, 7. Jg. (1961), S. 260
2) Ebenda, S. 260
3) Dadurch wird die obige Diskussion der Probleme der Leistungsmessung nicht gegenstandslos, da die aufgezeigten Ergebnisse für den empirischen Teil dieser Arbeit ohne größere Abweichungen übernommen werden können.

§ 3. Das Wachstum der Leistungsfaktoren als Maßgröße des Unternehmungswachstums (Messung der betrieblichen Kapazität)

Die Abhängigkeit der Leistung und deren Wachstum vom Bestand und von der Veränderung der betrieblichen Leistungsfaktoren läßt es angebracht erscheinen, das Wachstum der Leistungsfaktoren als Maßgröße des Unternehmungswachstums zu verwenden[1] und daran das gesamtwirtschaftliche Wachstum abzuleiten. Spricht man vom Wachstum der Leistungsfaktoren, so meint man die Vergrößerung der betrieblichen Kapazität, da eine Kapazitätserhöhung immer mit einer qualitativen und/oder quantitativen Veränderung der Leistungsfaktoren einhergehen muß.

1. Der Kapazitätsbegriff

Das als Kapazitätswachstum definierte Unternehmungswachstum setzt eine begriffliche Klärung der vieldeutig verstandenen betrieblichen Kapazität voraus.[2]

1) Daß man überhaupt beim Unternehmungswachstum als erstes an das Wachstum der Leistungsfaktoren bzw. der Kapazität denkt, schreibt auch Schnettler, A.: Betriebsvergleich, a.a.O., S. 271. Daneben unterscheidet er noch ein Wachstum der Unternehmungen durch Selbstfinanzierung und Substanzänderung im Sinne der realen Kapitalerhaltung.

2) Ausgehend von Vershofen (Vershofen, W.: Die Statistik der Wirtschaftsverbände, Bamberg 1924, S. 35), der die betriebliche Kapazität definiert als die Summe aus tatsächlicher Produktionsmenge und der Produktionsmenge, die ein Betrieb über die tatsächliche Produktionsmenge hinaus bei "restloser Ausnutzung seiner Anlagen" erzielen könnte, präzisiert Henzel (Henzel: Der Beschäftigungsgrad, in: ZfB, 5. Jg. (1928), Heft 10, S. 734) die Kapazität als ein optimales, mengenmäßiges "Leistungsvermögen pro Zeiteinheit und für einen gegebenen Zeitpunkt". Lehmann (Lehmann, M.R.: Industrie-Kalkulation, 4. Aufl., Stuttgart 1951, S. 284) dagegen spricht beim Kapazitätsbegriff lediglich vom "Inbegriff der persönlichen und sachlichen Kräfte". Besonders intensiv hat sich Mellerowicz (Mellerowicz, K.: Kosten und Kostenrechnung, Teil I: Theorie der Kosten, 3. Aufl., Berlin 1957, S. 207 ff.; derselbe: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Teil II, 10. Aufl., Berlin 1959, S. 44; derselbe: Betriebswirtschaftslehre der Industrie, Bd. 1, 3. Aufl., Freiburg (Brsg.) 1958, S. 239) mit der Problematik des Kapazitätsbegriffes auseinandergesetzt.
(Fortsetzung auf S. 36)

In diesem Zusammenhang wird die betriebliche Kapazität verstanden als das technisch-normale Leistungsvermögen einer betrieblichen Einheit in einem bestimmten Zeitraum. Der Begriff umfaßt jedoch nicht nur die Menge der möglichen Leistungen (quantitative Kapazität), sondern auch die Art und Güte der Leistungen, die die Leistungsfaktoren abzugeben in der Lage sind (qualitative Kapazität[1]).

2. Die Bestimmungsgründe der betrieblichen Kapazität

Das Vorhandensein und die Kombination mehrerer Faktoren ermöglichen das Entstehen der Betriebskapazität. Der Einfluß dieser Bestimmungsgründe ist deshalb bei allen Messungen der Kapazitäten in entsprechender Weise zu berücksichtigen.

Grundsätzlich unterscheidet man folgende Faktoren:[2]

1. Die Quantität und Qualität der arbeitenden Menschen;
2. die Quantität und Qualität der technischen Anlagen des Betriebes bzw. der Unternehmung;
3. die organisatorischen, schöpferischen und unternehmerischen Kräfte, realisiert durch die leitenden Organe des Betriebes (Betriebsleitung).

Bestimmend für die Kapazität sind demnach die Leistungsfähigkeit und die Leistungsbereitschaft der in einer Un-

---

Fortsetzung der Fußnote 2 auf S. 35
Er definiert die Kapazität "als das Leistungsvermögen eines Betriebes, in der Regel auf einen Zeitabschnitt bezogen" (derselbe in: Artikel "Kapazitätsproblem", in: HWB, Bd. 2, 3. Aufl., Stuttgart 1958, Sp. 2953). Eng verwandt damit ist die Formulierung von Schnettler (Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 53 f.), der von der Kapazität als dem Leistungsvermögen eines bestimmten Betriebsbereiches, einer Unternehmung ... spricht, wobei er an das normale Leistungsvermögen unter technischen und organisatorischen Gesichtspunkten denkt.

1) Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1, a.a.O., S. 63

2) In Anlehnung an Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 53 ff.

ternehmung wirkenden Produktionsfaktoren[1]: Arbeit, Kapital und Betriebsleitung als kombinativer Faktor.

a) Der Leistungsfaktor Arbeit und seine Bestimmungsgründe

Unter den betrieblichen Leistungsfaktoren beansprucht der Mensch eine besondere Stellung, da er einmal Zweck, dann aber auch Mittel aller wirtschaftlichen Tätigkeit ist. Als Produktionsmittel unterscheidet sich der Mensch bzw. die menschliche Arbeit grundsätzlich von der Arbeit der Maschinen und Anlagen, deren Leistungsfähigkeit unter anderem vom Grade ihrer Modernität, vom Abnutzungsgrad und von dem Zustand der Betriebsfähigkeit, in dem sich Maschinen und Anlagen befinden, abhängig ist[2], von Bestimmungsgründen also, die sich mathematisch mehr oder weniger exakt fassen lassen.

Der Mensch hingegen "mit der Gesamtheit seiner körperlichen, geistigen und seelischen Wirkungsmöglichkeiten"[3] läßt sich ungleich schwieriger in ein System einordnen, "aus dem heraus menschliche Reaktionen und deren Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit vorausgesagt werden können"[4]. "Die menschliche Leistungsfähigkeit und die Bereitschaft zu einer Leistung von bestimmter Größe hängen

1) Kern, W.: (In: Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung, Köln und Opladen 1962, S. 44) nennt eine Vielzahl von Faktoren, die er als Bestimmungsgründe oder Kapazitätsdeterminanten bezeichnet: "Diese Faktoren ... sind die menschlichen Arbeitskräfte als originäre und die Betriebsmittel als derivative Faktoren. Beide zusammen sollen auch als primäre Faktoren bezeichnet werden, weil ihnen die größte Bedeutung bei Kapazitätsmessungen zukommt. Sie werden ergänzt durch sekundäre Faktoren, nämlich das Erzeugnis selbst, den Werkstoff, das gewählte Fertigungsverfahren und evtl. auch die nichtmenschliche Energie. Schließlich treten zu diesem Komplex noch die Organisation als kombinativer Faktor mit einer Vielzahl von Unterfaktoren und in gewissem Sinne auch das abstrakte Kapital als finanzwirtschaftlicher Faktor hinzu."
2) Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1, a.a.O., S. 57
3) Das REFA-Buch, Bd. 1: Arbeitsgestaltung, 6. Aufl., München 1957, S. 27
4) Kern, W.: Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung, a.a.O., S. 45

von persönlichen und sachlichen Momenten ab, nämlich von Bestimmungsfaktoren, die einerseits vom Menschen her direkt wirksam sind, und anderseits solchen, die von betrieblichen Gegebenheiten her indirekt über den Menschen die Leistungsfähigkeit hemmen oder auch fördern."[1)]

Es sind also neben den natürlich-klimatischen und gesellschaftlich-politischen Bestimmungsgründen[2)], vor allem sachliche Bedingungen sowie subjektive Momente, die im Menschen selbst begründet sind. Für praktische Untersuchungen ist es sehr schwierig, die Bestimmungsgründe so zu isolieren, daß die Reaktion bei der Änderung eines Bestimmungsgrundes in dem Arbeiten beobachtet und evtl. sogar gemessen werden kann.

Sieht man die Bestimmungsgründe des menschlichen Leistungsvermögens unter dem Gesichtspunkt der Kapazitätssteigerung, so wird es verständlich, "daß das Leistungsvermögen menschlicher Arbeitskräfte um so größer ... (ist), je mehr sich eine Unternehmungsleitung um eine Annäherung all' dieser Bedingungen an eine optimale Situation bemüht"[3)].

b) Der Leistungsfaktor Kapital und seine Bestimmungsgründe

b1) Begriffliche Vorbemerkungen

Der Produktionseffekt der menschlichen Arbeit wird durch den Einsatz des Leistungsfaktors Kapital im Sinne von Sach- bzw. Realkapital gesteigert, oftmals sogar erst möglich gemacht. Daraus resultiert die Überlegung, die Höhe des Sachkapitals als Bestimmungsgründe der betrieblichen Kapazität anzusehen und zu analysieren.

Je nach dem Untersuchungszweck kann der Begriff des Sach-

1) Kern, W.: Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung, a.a.O., S. 46
2) Lohmann, M.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 2. Aufl., Tübingen 1955, S. 35
3) Kern, W.: Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung, a.a.O., S. 52

kapitals verschieden weit aufgefaßt werden.[1] Einmal wird darunter die Summe sämtlicher Betriebsmittel verstanden, die "die technische Voraussetzung zur betrieblichen Leistungserstellung sind, also auch Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und unter Umständen auch weitere Positionen des Umlaufvermögens"[2]. Im anderen Falle beschränkt man den Begriff auf die Betriebsmittel, die ein eigenes Leistungsvermögen besitzen und direkt an der Erstellung betrieblicher Leistungen beteiligt sind.

Für die vorliegende Untersuchung empfiehlt es sich[3], den Begriff des Sachkapitals auf den Bestand an Betriebsmitteln für direkte Produktionsbeteiligung mit eigenem Leistungsvermögen (Maschinen und Apparaturen) zu beschränken und die Betriebsmittel, die kein eigenes Leistungsvermögen besitzen, wie beispielsweise Grundstücke und Betriebsgebäude usw., auszuklammern.

b2) Die Bestimmungsgründe für das Leistungsvermögen der technischen Anlagen

Wie bereits kurz angedeutet wurde[4], wird das Leistungsvermögen der technischen Anlagen eines Betriebes von dem Grad der Modernität (Maschinenalter), vom Abnutzungsgrad und vom Zustand der Betriebsfähigkeit, in dem sich die Anlagen befinden, bestimmt. Daneben bewirkt die Tatsache der Betriebs- und Bestimmungsgebundenheit der Anlagen[5], daß sie für die konkreten Aufgaben der betrieblichen Leistungserstellung geeignet sein müssen.

---

1) Vgl. dazu auch S. 54 ff.
2) Kern, W.: Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung, a.a.O., S. 53
3) Die Gründe für die Einschränkung des Sachkapitalbegriffes werden weiter unten ausführlich dargelegt (vgl. S. 54 ff.).
4) Vgl. S. 37 dieser Arbeit.
5) Mellerowicz, K.: Kosten und Kostenrechnung, Teil I: Theorie der Kosten, a.a.O., S. 214

Bezüglich der Leistungsfähigkeit gilt, daß der technische Wirkungsgrad einer Anlage, die erst kurze Zeit in Tätigkeit ist, in der Regel höher ist als der Wirkungsgrad einer bereits lange genutzten Anlage. Praktisch kommt diesem Problem jedoch nur geringe Bedeutung zu, da durch laufende Reparaturen und ständige Wartung die Konstanz der Leistungsfähigkeit gewährleistet ist.[1)]

Neben dem Maschinenalter, dem Abnutzungsgrad und der Betriebsfähigkeit ist das Leistungsvermögen der technischen Anlagen in entscheidendem Maße von dem Eignungsgrad dieser Anlagen für die zu lösende Betriebsaufgabe abhängig. Geht man von der Tatsache aus, daß jede Anlage eine bestimmte Kapazität in quantitativer und qualitativer Hinsicht aufweist, so ist offenkundig, daß die Anlagen "ein um so höheres Maß an "Eignung" für den konkreten betrieblichen Zweck aufweisen, je mehr sowohl ihre quantitative als auch die qualitative Kapazität den betrieblichen Erfordernissen entsprechen"[2)].

Unter quantitativer Kapazität wird das Leistungsvermögen verstanden, das eine Anlage mengenmäßig aufzuweisen hat. Je mehr die Anlage unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Erfordernisse quantitativ dem Betriebszweck entspricht (Maximal-, Minimal- oder Optimalkapazität), desto höher ist ihr Eignungsgrad.

Daneben verlangt die Betriebsaufgabe nicht nur Leistungsmengen, sondern auch Leistungen bestimmter Art und Güte. Werden die Anlagen nicht ihrer qualitativen Kapazität entsprechend genutzt, dann ergeben sich freie Kapazitäten qualitativer Art. Daraus ergibt sich die Forderung, daß jede Anlage entsprechend ihrem qualitativen Leistungsvermögen eingesetzt werden soll. Erzeugnisse z.B., die eine geringere Qualität haben, müßten daher auch von einfacheren und billigeren Anlagen mit geringerer Güte

---

1) Vgl. weiter unten S. 69
2) Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1, a.a.O., S. 59

hergestellt werden. Denn die "Nichtausnutzung der qualitativen Kapazität wirkt sich kostenmäßig ähnlich aus, wie die Nichtausnutzung der quantitativen Kapazität"[1].

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Leistungsvermögen der technischen Anlagen um so größer sein muß, je weniger die Anlagen abgenutzt sind, je besser der Zustand der Betriebsfähigkeit, je höher der Grad der Modernität, je stärker die Ausnutzung der quantitativen und qualitativen Kapazität ist. Speziell auf den Eignungsgrad bezogen, gilt, daß dieser um so größer sein wird, je mehr die betriebliche Inanspruchnahme dem quantitativen und qualitativen Leistungsvermögen entspricht.

c) Der Faktor "Betriebsleitung" und sein kombinativer Charakter

"Nicht die äußeren Merkmale (Zahl der Maschinen, Arbeiter) sind allein ein Spiegelbild der Leistungsfähigkeit, sondern ihre organische Verbindung zu einem Organismus unter Berücksichtigung der dynamischen Kräfte inner- und zwischenbetrieblicher Art."[2] Daraus resultiert die Überlegung, daß das Leistungsvermögen einer Unternehmung nicht nur durch die Faktoren Arbeit und Anlagen bestimmt werden kann; denn wirksam wird diese "latente Leistungsfähigkeit"[3] erst durch das Hinzukommen des kombinativen Faktors Betriebsleitung.

Der Einfluß dieses Faktors auf die Kapazität wird im überwiegenden Maße in der Literatur vertreten. Gutenberg z.B.[4] faßt die Betriebsleitung "als das Zentrum, als die eigentlich bewegende Kraft des Betriebsprozesses" auf. Schnettler schreibt: "Regelmäßig wird die organisatorische Ge-

1) Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1, a.a.O., S. 63
2) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 55
3) Kern, W.: Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung, a.a.O., S. 70
4) Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1, a.a.O., S. 102

staltung von Einfluß sein, obgleich das Gestaltungsvermögen allein ... als kapazitätsbestimmender Faktor in praxi ausscheiden dürfte, da es nur zusammen mit Arbeitskraft und Anlagen wirken kann."[1] Gleicher Ansicht ist auch Mellerowicz[2], der die Betriebsleitung (er spricht von "Organisation") als kapazitätsbestimmenden Faktor ansieht, obwohl sie "als (allein) kapazitätsbestimmender Faktor ... auszuscheiden (ist)", da sie nur in Verbindung mit den übrigen Leistungsfaktoren zur Wirkung kommen kann.

Die Betriebsleitung besitzt als Leistungsfaktor keinen direkt kapazitätsbestimmenden Charakter; trotzdem vermag sie durch die Art der Kombination der übrigen Leistungsfaktoren die Leistungserstellung in quantitativer und qualitativer Hinsicht in hohem Maße direkt mitzubestimmen.

d) Zusammenfassung

Die Bedeutung, die den drei Faktoren in den ungleich strukturierten Unternehmungen zukommt, ist unterschiedlich. Handelt es sich um einen anlagen- oder arbeitsintensiven Betrieb, so werden entweder die technischen Anlagen oder die arbeitenden Menschen als kapazitätsbestimmende Faktoren die ausschlaggebende Bedeutung besitzen. "Je nach der Struktur des Betriebes, den technischen Bedingungen usw. bestimmen alle oder auch nur ein Faktor die Kapazität des Betriebes"[3], womit natürlich nicht gesagt werden soll, daß die Kapazitätsbestimmungsfaktoren (Leistungsfaktoren) selbständig wirken können. Denn "die Ergiebigkeit des Faktoreinsatzes in den Betrieben ist einmal von der Beschaffenheit der Faktoren selbst und zum anderen von ihrer Kombination abhängig"[4]. Damit werden auch bereits die Schwierigkeiten angedeutet, die einer Messung der betrieblichen Kapazität, die als Resultante der betrieblichen Leistungsfaktoren definiert ist, entgegenstehen.

1) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 54
2) Mellerowicz, K.: Artikel "Kapazitätsproblem", a.a.O., Sp. 2954
3) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 54
4) Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1, a.a.O., S. 8

3. Die Messung betrieblicher Kapazitäten

a) Vorbemerkungen

"Theoretisch müßte, um zu stichhaltigen Ergebnissen zu kommen, zur Messung der Kapazität eines "Bereiches" die Kapazität der dafür entscheidenden Faktoren gemessen werden."[1] Es besteht demnach das Erfordernis, das Leistungsvermögen der drei Leistungsfaktoren quantitativ zu bestimmen und anschließend in einer einzigen Größe zusammenzufassen. Diese theoretisch denkbare Lösung wäre ideal[2], ist aber für praktische Zwecke nicht realisierbar, da sich die in Quantität und Qualität stark voneinander abweichenden Leistungsfaktoren nicht ohne weiteres addieren lassen. Es besteht kein adäquater Maßstab, der eine unmittelbare Messung des Umfangs und der Veränderungen der drei Leistungsfaktoren möglich macht.

Selbst wenn man den Faktor Betriebsleitung unberücksichtigt läßt und die Messung der Kapazität lediglich auf die beiden entscheidenden Faktoren, das Sachkapital und die Zahl und Leistungsfähigkeit der Arbeitskräfte, beschränkt, entstehen die gleichen Probleme wie bei der Zusammenfassung aller drei Leistungsfaktoren. Es ist zwar möglich, "eine Maschinenkapazität sowohl von Einzelmaschinen wie von Gruppen gleichartiger Maschinen zu messen"[3], die Kapazität für verschiedene Maschinen in einer einzigen Größe zusammenzufassen, ist aber nur unter größten rechnerischen Schwierigkeiten möglich. Ähnliche Probleme treten bei der Messung des Leistungsfaktors Arbeit auf.

b) Die einzelnen Messungsmöglichkeiten der Kapazität

Es wurde bereits gestgestellt, daß es einen idealen Maß-

---

1) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 56 f.
2) Mellerowicz, K.: Artikel "Kapazitätsproblem", a.a.O., Sp. 2956
3) Mellerowicz, K.: Artikel "Kapazitätsproblem", a.a.O., Sp. 2956

stab für die Kapazitätsmessung eines Betriebes bzw. einer Unternehmung nicht geben kann. Da sich der Kapazitätsbegriff jedoch auf das Leistungsvermögen bezieht, bietet sich als erster Maßstab das Leistungsergebnis selbst an, das durch das Zusammenwirken der verschiedenen Leistungsfaktoren entsteht, deren Kombination während einer bestimmten Produktionsperiode in einer verhältnismäßig konstanten Relation erfolgt. Nur das Leistungsergebnis, und zwar das mengenmäßig mögliche Leistungsergebnis, das ein Betrieb bzw. eine Unternehmung innerhalb eines bestimmten Zeitraumes erstellen kann, bildet in der Regel den einzig echten und ursprünglichen Maßstab.

Jeder andere Maßstab kann letztlich nur ein Hilfsmaßstab sein, der die Forderung zu erfüllen hat, daß durch ihn "das Leistungsvermögen und die Leistung exakt zum Ausdruck gebracht werden, d.h. er muß völlig leistungsbezogen sein"[1]. Er darf also "keine Bestandteile enthalten, die von der Leistung unabhängig sind und soll auch alle Faktoren umfassen, die von der Leistung abhängen"[2].

Eine Anwendbarkeit anderer Maßstäbe ist nur dann gerechtfertigt, wenn sie das Entsprechungsverhältnis zwischen der Leistung und dem Leistungsvermögen ausdrücken, d.h. wenn zwischen den Maßgrößen proportionale Beziehungen bestehen.

Daneben sollen die Maßstäbe so gewählt werden, daß sie die Bildung globaler Kapazitätsgrößen zulassen, also Vergleiche gestatten und Additionen erlauben, d.h. sie sollen die Frage beantworten können, inwieweit sich die durch diese Maßstäbe gemessenen einzelwirtschaftlichen Kapazitäten zu gesamtwirtschaftlichen Kapazitäten zusammenfassen lassen und damit eine Messung der gesamtwirtschaftlichen Produktionskapazität ermöglichen.

Die Messung der betrieblichen Kapazität mithilfe von Leistungsgrößen stellt jedoch einen regelrechten "circulus vitiosus" dar, weil ja nicht "die wertmäßige Leistung, son-

---

1) Kern, W.: Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung, a.a.O., S. 154
2) Ebenda, a.a.O., S. 154

dern die Kapazität gemessen und hierbei evtl. die Größe der Leistung beurteilt werden soll"[1]. Leistungen können aber in diesem Falle nicht ihrerseits Grundlage der Untersuchungen sein. Denn das Hauptziel der Untersuchung besteht doch darin, Maßstäbe zu finden, mit deren Hilfe sich das Wachstum der Leistung aus dem Wachstum der betrieblichen Kapazitäten ableiten läßt. Man kann dann aber auch nicht mit Leistungsmaßstäben auf die Leistung selbst schließen, wenn diese eine Funktion der betrieblichen Kapazität ist.

Die Schwierigkeit, die Kapazität unmittelbar mit dem Leistungsergebnis in Beziehung zu setzen, hat dazu geführt, nach anderen Maßstäben zur Berechnung der betrieblichen Kapazität zu suchen.

Für die Messung gesamtwirtschaftlicher Kapazitäten, die aus der Addition betrieblicher Größen gewonnen werden müssen, bleibt nichts anderes übrig, als an den Umfang und die Veränderung betrieblicher Leistungsfaktoren selbst anzuknüpfen. Diese Leistungsfaktoren erfüllen noch am ehesten das Prinzip der Leistungsbezogenheit, da sie selbst den Umfang der betrieblichen Leistung bestimmen. Erhöhungen der Kapazität, bedingt durch das Wachstum der Leistungsfaktoren, ermöglichen Leistungssteigerungen, Kapazitätseinschränkungen führen zu einem Sinken der betrieblichen Leistung.

Da sich sämtliche Leistungsfaktoren nicht in einer einzigen Größe zusammenfassen lassen, muß ein als repräsentativ anzusehender Faktor herausgegriffen werden, auf den allein die Kapazitätsmessung abzustellen ist.

Inwieweit durch die Beschränkung auf die einzelnen Faktoren sinnvolle Maßstäbe entstehen, auf Grund derer die technischen Produktionsmöglichkeiten und damit die Leistung berechenbar werden, wird bei der Behandlung der Leistungsfaktoren ausführlich dargelegt.

Die Messung der Kapazität anhand der kapazitätsbestimmen-

---

1) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 58

den Leistungsfaktoren beschränkt die Messung von vornherein auf die Faktoren Arbeit und Kapital, da die Betriebsleitung als solche nur in Verbindung mit den übrigen Faktoren wirken kann und damit lediglich als kapazitätsmitbestimmender Faktor anzusehen ist.

c) Die Messung des Leistungsfaktors Arbeit

Die Messung des Leistungsfaktors Arbeit kann durch Zeitraum- und Zeitpunktgrößen erfolgen. Während es sich im ersten Falle um Verbrauchsgrößen handelt, die den Leistungsaufwand des Faktors Arbeitskraft während einer bestimmten Rechnungsperiode zum Ausdruck bringen, knüpft die Zeitpunktrechnung an das Vorhandensein der menschlichen Arbeitskraft bzw. an den Bestand des Faktors Arbeit an.

Für Zeitpunktmessungen kommen a) die Arbeiterzahl, b) die Angestelltenzahl, c) die Gesamtbelegschaftsstärke und d) die Zahl der Arbeitsplätze als Bestandsgrößen in Frage. Im folgenden sollen die Vor- und Nachteile dieser einzelnen Bestandsgrößen bei Messungen kurz analysiert werden.

Beschränkt man die Messung der betrieblichen Kapazität lediglich auf die Zahl der Arbeiter oder sogar nur auf die direkt am Produkt arbeitenden Kräfte, so hat man zwar einen sehr einfachen, dafür aber auch sehr ungenauen Maßstab. Abgesehen davon, daß nur ein Teil der in einer Unternehmung tätigen menschlichen Arbeitskraft erfaßt wird, bleibt insbesondere festzuhalten, daß "man stillschweigend eine gleichartige Qualität der geleisteten Arbeit voraus(setzt)"[1]. In der Praxis sähe das so aus, daß im Extremfall das Leistungsvermögen bzw. die Leistung eines hochqualifizierten Facharbeiters mit dem Leistungsvermögen bzw. der Leistung einer ungelernten Hilfskraft auf eine Stufe gestellt würde. Ferner ist zu beachten, daß die Möglichkeit der zeitlichen Inanspruchnahme des Faktors Arbeit (gemessen durch die Länge der Arbeitszeit), sowie die Unterschiedlichkeit der Leistungsintensität bei der reinen Zeitpunktrechnung

1) Reuss, G.E.: Produktivitätsanalyse, a.a.O., S. 77

nicht zum Ausdruck kommen können.

Die gleichen Probleme gelten für den Fall, daß die Gesamtbelegschaftsstärke als Kapazitätsmaßstab verwendet werden sollte. Die bloße Existenz des Faktors Arbeit ist noch keinesfalls ein sicherer Anhaltspunkt, um das Leistungsvermögen dieses Faktors zum Ausdruck zu bringen. Denn zu viele Faktoren sind es - wie bereits ausführlich dargelegt wurde -, die das Leistungsvermögen und damit die Leistung des arbeitenden Menschen bestimmen.

Nimmt man die Zahl der Arbeitsplätze, so löst man sich vollständig vom Leistungsvermögen der menschlichen Arbeitskraft los und stellt auf Maßstäbe ab, die man besser bei der Messung des betrieblichen Sachkapitals verwenden sollte.

In gewisser Hinsicht ist den Zeitraummaßstäben eine größere Bedeutung beizumessen. Die Zeitraummaßstäbe werden zweckmäßigerweise a) in die reinen Zeitraummaßstäbe, b) in die mit dem Wert gewichteten Zeitraummaßstäbe eingeteilt.

Zu a) sind die Arbeitsstunden als Maßstab zu nennen, deren Messung die Länge der Arbeitszeit in einem bestimmten Zeitraum erfaßt. Durch diese Messung wird der Nachteil, der bei der reinen Mengenrechnung in der bloßen zahlenmäßigen Erfassung der Arbeitskräfte besteht, nämlich der, daß eine Maßgröße "nur voll oder gar nicht innerhalb eines Erfassungszeitraumes ausgenutzt wird"[1], behoben. Zum anderen sind die Arbeitsstunden das geeignete Maß zur "Berechnung der technischen Produktionsmöglichkeiten auf kurze Sicht"[2], da hierbei die Arbeitskraft lediglich als technischer Produktionsfaktor auftritt.

Diese Vorteile dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß durch die Messung der Arbeitsstunden die Aufmerksamkeit lediglich auf die Stundenzahl gerichtet wird, ohne die Zahl der Arbeiter zu berücksichtigen, die zur Aufbringung dieser Stunden erforderlich waren. Der Bestand

1) Kern, W.: Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung, a.a.O., S. 159
2) Reuss, G.E.: Produktivität, a.a.O., S. 74

des Faktors Arbeit wird durch diesen Maßstab in erheblichem Maße verschleiert.

Daneben ist zu berücksichtigen, daß hinsichtlich der Arbeitsstunden sowohl die bezahlten als auch die geleisteten Arbeitsstunden zugrundegelegt werden können, die beide in der Praxis erheblich voneinander differieren. Nur die geleisteten Arbeitsstunden sind im Zusammenhang mit der Messung der betrieblichen Kapazität als Maßstab brauchbar, da sie nicht - wie es bei den bezahlten Arbeitsstunden der Fall ist - Urlaubszeit, Ruhepausen, Krankheitstage, Feiertage usf. erfassen.

Der Nachteil dieser reinen Zeitmaßstäbe wird insbesondere dann offensichtlich, wenn man um die im Zeitablauf erheblich schwankenden Leistungsgrade der menschlichen Arbeitskraft weiß. Denn "bei allen diesen Größen handelt es sich um reine Anwesenheitszeiten, mag in ihnen eine Leistung erstellt werden oder nicht, mag die Leistung groß oder klein sein"[1].

Vielleicht geben in diesem Falle noch am ehesten die Fertigungsakkordzeiten einen hinreichenden Maßstab für Kapazitätsmessungen ab, allerdings nur unter der Voraussetzung, daß die vorgegebene Zeit auf der Basis echter Normalleistungen ermittelt worden ist. Gegen dieses Verfahren spricht die Tatsache, daß ein erheblicher Teil der Betriebe keine Akkordzeiten kennt (z.B. wegen Qualitätsarbeit usf.) und daher eine Addition einzelbetrieblicher Maßstäbe nicht zuläßt.

Die Verwendung reiner Zeitraummaßstäbe übergeht - wie bei der Zeitpunktrechnung - die Tatsache, daß die Qualität der geleisteten Arbeit und die Leistungsintensität des arbeitenden Menschen im Zeitablauf stark differieren können.

Geht man davon aus, daß sich in der unterschiedlichen Höhe der Lohnsätze die unterschiedliche Qualität der Arbeits-

---

1) Kern, W.: Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung, a.a.O., S. 160

leistung in etwa widerspiegelt, so ist es angebracht, die Lohnsumme als Maßstab des Leistungsfaktors Arbeit zu verwenden (Fall b). Berücksichtigt man jedoch den Umstand, daß sich einerseits durch außerbetriebliche Einflüsse die Lohnhöhe erheblich ändern kann, ohne daß sich Leistung bzw. Leistungsvermögen zu verändern brauchen, daß andererseits die Lohnsumme eine Anzahl von Posten erfaßt, die mit der Leistung selbst nichts zu tun haben (wie beispielsweise freiwillige Sozialaufwendungen, Urlaubsgelder, unterschiedliche Ortsklassenzuschläge, Feiertagszuschläge usf.), so mag es wenig sinnvoll erscheinen, bei der Messung des Leistungsfaktors Arbeit und seines Leistungsvermögens auf die Lohnsumme zurückzugreifen.

Am ehesten wäre die Verwendung von Fertigungslöhnen geeignet, die nach der Leistung bemessen sind, sofern die außerbetrieblichen Einflüsse der Lohnhöhe, die mit dem Leistungsvermögen bzw. der Leistung nichts zu tun haben, ausgeschaltet sind. Denn hinsichtlich der Ermittlung der Leistungsintensität gilt, daß diese "nur insoweit miterfaßt (wird), wie eine Leistungsentlohnung vorliegt"[1].

Trotzdem gilt aber auch hier das bereits oben Gesagte, daß eine große Anzahl von Unternehmungen den reinen Leistungslohn nicht kennt und daher die Addition dieser Meßgrößen zu größeren Aggregaten unmöglich macht.

Wenngleich die Zeitraummaßstäbe ein wesentlich genaueres Bild des Leistungsfaktors Arbeit vermitteln und auch gewisse Rückschlüsse auf das Leistungsvermögen gestatten, so muß doch darauf hingewiesen werden, daß hinsichtlich des Untersuchungszweckes eigentlich nur den Zeitpunktgrößen eine gewisse Aussagefähigkeit zukommt. Denn letztlich können nur durch mengenmäßige Messungen der menschlichen Arbeitskraft - wobei man mit der Fiktion eines bestimmten Leistungsvermögens arbeitet - die Produktionsmöglichkeiten dieses Leistungsfaktors zum Ausdruck gebracht und damit als Determinanten des Unternehmungswachstums angesehen werden.

---

1) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 391

4. Die Wahl zwischen den Leistungsfaktoren Arbeit und Sachkapital als Maßgrößen der Produktionskapazität

Sieht man von den technischen Schwierigkeiten ab, die mit der rechnerischen Erfassung des Faktors "menschliche Arbeitskraft" verbunden sind, so erhebt sich die Frage, ob es überhaupt sinnvoll ist, die Berechnung der betrieblichen Kapazität auf diesen Faktor abzustellen und ihn als repräsentative Kapazitätsdeterminante der Unternehmung anzusehen.

Eine Beantwortung dieser Frage ist nur dann möglich, wenn etwaige Veränderungen im Leistungsvermögen des Faktors Arbeit entsprechende Änderungen der betrieblichen Gesamtkapazität zur Folge haben. Dieses wird in arbeitsintensiven Betrieben der Fall sein, in denen der Anteil der übrigen Leistungsfaktoren am Zustandekommen des Leistungsergebnisses gegenüber dem Einsatz der menschlichen Arbeitskraft zurücktritt.[1)]

Aber auch für arbeitsintensive Betriebe gilt, daß das Leistungsvermögen der menschlichen Arbeit in mehr oder weniger hohem Grade von der Leistungsfähigkeit der mitwirkenden sachlichen Produktionsmittel, dem Sachkapital, bestimmt wird.

Die moderne Entwicklung hat zu Fertigungsmethoden geführt, bei denen das Sachkapital einen immer größeren Anteil am Zustandekommen des betrieblichen Produktionsresultates gewonnen hat.[2)] Das Ergebnis dieser Entwicklung ist die kapitalintensive Wirtschaft, in der "die Anlagen die erste und bedeutsamste Rolle (spielen) - sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht"[3)].

---

1) Dieses kommt unter anderem in der Kostenrechnung in dem gegenseitigen Verhältnis von Lohnaufwendungen einerseits, Abschreibungen und Zinskosten andererseits zum Ausdruck.
2) Inwieweit sich diese Tatsache quantitativ nachweisen läßt, bleibt dem empirischen Teil dieser Untersuchung vorbehalten.
3) Mellerowicz, K.: Artikel "Kapazitätsproblem", a.a.O., Sp. 2954

Daraus resultiert, daß ein Wachstum der Wirtschaft fast gleichbedeutend ist mit einem Wachstum des betrieblichen Sachkapitals.

Für die zentrale Bedeutung des betrieblichen Sachkapitals im gesamtwirtschaftlichen Wachstumsprozeß spricht ferner die Tatsache, daß dem betrieblichen und gesamtwirtschaftlichen Produktionsergebnis dadurch eine bestimmte Grenze gesetzt wird, "daß ein Produktionsfaktor relativ fest gegeben ist: die Ausstattung des Betriebes mit festem Sachkapital"[1]. Selbst in dem Falle, daß genügend Arbeitskräfte, Rohstoffe, Halbfabrikate usw. verfügbar sind, ist die äußerste Grenze des Produktionsvolumens einer Unternehmung durch das Leistungsvermögen ihrer festen Produktionsanlagen gegeben.

Beschränkt man daher die folgenden Untersuchungen auf das Sachkapital als repräsentatives Teilphänomen, so muß insbesondere der Einfluß der übrigen Leistungsfaktoren auf das Leistungsvermögen des betrieblichen Sachkapitals eingehend analysiert werden. Praktisch wäre dieser Einfluß unbeachtlich, wenn ein ganz bestimmter Sachkapitalumfang eine ganz bestimmte Produktionsleistung erbringen könnte bzw. Veränderungen im Leistungsvermögen des Sachkapitals entsprechende Veränderungen des betrieblichen Leistungsergebnisses zur Folge hätten (proportionaler Zusammenhang infolge totaler Korrelation beider Maßgrößen).

Dieses theoretische Erfordernis ist in der Praxis kaum zu verwirklichen. Eventuell könnte diese Korrelation noch für eine einzelne Maschine, Maschinengruppe oder einen bestimmten Produktionsbereich zutreffen, wenn beispielsweise infolge hoher Mechanisierung oder gar Automatisierung die anderen Leistungsfaktoren als Bestimmungsgründe des gesamtbetrieblichen Leistungsvermögens vollständig zurücktreten. Für die Unternehmung als Ganzes ist jedoch der Tatsache Rechnung zu tragen, daß einmal die Gesamtkapazität der Un-

1) Eisendrath, E.: Anlagevermögen und Dekapitalisation der deutschen Industrie, in: Sonderhefte des DIW, N.F., Bd. 8, Berlin 1950, S. 23

ternehmung vom Bestand und Einsatz der drei Leistungsfaktoren abhängt, daß zum anderen das Sachkapital selbst dem ständigen Einfluß der beiden anderen Faktoren Arbeit und Betriebsleitung unterliegt, die das Leistungsvermögen des Sachkapitals in mehr oder weniger starkem Maße beeinflussen.

Wie bereits ausgeführt wurde, gilt dieses hinsichtlich des Faktors Arbeit um so mehr, je arbeitsintensiver der Betrieb ist.

Ausschlaggebend für das Leistungsvermögen des Sachkapitals ist jedoch letztlich der Faktor Betriebsleitung, durch den die Planung und Organisation des Betriebsablaufs erfolgen. Bezogen auf den Leistungsfaktor Sachkapital und seinen möglichen produktiven Effekt bedeutet das, daß je nach der Qualität dieses Faktors ein gleicher Sachkapitaleinsatz zu verschiedenen Zeitpunkten bzw. Zeiträumen zu einem unterschiedlichen Leistungsvermögen des Sachkapitals führen kann. In einem konkreten Falle würde der Produktionseffekt zweier gleich großer Sachkapitalbestände im Zeitablauf erheblich differieren können.

In diesem Zusammenhang ist auf die Wahlmöglichkeiten hinzuweisen, derer sich die Betriebsleitung bei optimaler Gestaltung des betrieblichen Produktionsprozesses bedienen kann. Diese Wahlmöglichkeiten bestehen insbesondere bei den unterschiedlichen Fertigungsverfahren, die als die verschiedenen, zu fertigungstechnischen Einheiten zusammengefaßten Sachkapitalarten wie Arbeitsmittel bzw. Produktionsausrüstung definiert sind. Je nach dem Eignungsgrad des Fertigungsverfahrens für den Betriebszweck (optimale Ausnutzung der quantitativen und qualitativen Kapazität) kann die technische Ergiebigkeit des Faktors Sachkapital in mehr oder weniger starkem Maße schwanken. Damit eng verbunden ist das Problem der Kapazitätsabstimmung, das seine Lösung in einer Harmonisierung des Fertigungsablaufs findet.

Als dritte Einflußgröße, die das Verhältnis von Sachkapital und Produktionskapazität beeinflußt, ist das Aufgaben-

gebiet der Arbeitsvorbereitung zu nennen, das sich unter anderem auf Arbeitsstudien, Leistungsgradermittlung, optimale Losgröße usw. erstreckt. Je nach der Qualität der betrieblichen Organisation ist durch eine sinnvolle Arbeitsvorbereitung ein dominierender Einfluß auf das Leistungsvermögen des Sachkapitals möglich.

Die kurze Aufzählung der einzelnen Einflußgrößen, deren Wirkungen auf das Leistungsvermögen des Sachkapitals und deren Abhängigkeit von der Qualität des Faktors Betriebsleitung haben gezeigt, daß allein schon vom Leistungsvermögen dieses Faktors her - ohne Berücksichtigung des Faktors Arbeit, der die Produktionskapazität nicht unwesentlich mitbestimmt - eine Vielzahl von Störungselementen einen rechnerisch exakt zu bestimmenden Zusammenhang zwischen dem Sachkapital und der betrieblichen Gesamtkapazität nicht möglich macht. Zu groß ist der Einfluß der Betriebsleitung, die "durch die Art der Koordinierung der Produktionsfaktoren oder durch eine präventive Verhinderung von Störungen die Leistungserstellung ... positiv oder auch negativ zu beeinflussen (vermag)"[1]. Daneben ist zu erwähnen, daß das Sachkapital als solches durch eine Anzahl von Faktoren in seiner Leistungsfähigkeit gestört wird, die im Zustand und Einsatz des Sachkapitals selbst begründet sind.

Als zusammenfassendes Ergebnis bleibt festzuhalten, daß die Höhe des Sachkapitals - die statistischen Erfassungsprobleme werden vorerst außer acht gelassen - keineswegs als eindeutiges Kriterium für eine bestimmte Produktionskapazität anzusehen ist. Der Schluß von einem bestimmten Umfang des Sachkapitals auf eine bestimmte Produktionskapazität ist deshalb nur unter Vorbehalten zulässig.[2]

Wenn trotzdem das Sachkapital als Maßgröße des Unternehmungswachstums Anwendung finden soll, so einmal deshalb,

---

1) Kern, W.: Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung, a.a.O., S. 71

2) Vgl. dazu die Analyse der Bestimmungsgründe für die Höhe des Kapitalkoeffizienten und seine Veränderungen im Zeitablauf auf S. 132 ff.

weil das Sachkapital im Vergleich zum Faktor Arbeit eine wesentlich größere Aussagefähigkeit hinsichtlich des betrieblichen Leistungsvermögens besitzt, zum anderen deswegen, weil proportionale Beziehungen zwischen der Höhe des Sachkapitals und der betrieblichen Gesamtkapazität nicht geleugnet werden können. Inwieweit von einem mathematisch berechenbaren Entsprechungsverhältnis dieser Größen gesprochen werden kann, muß den Untersuchungen im empirischen Teil vorbehalten bleiben.

Teil II: Die Sachkapitalmessung als wichtigste Methode zur Messung des Unternehmungswachstums

1. Abschnitt: Die theoretischen Grundlagen der Sachkapitalmessung

§ 1. Begriff und Umfang des betrieblichen Sachkapitals

Kapital[1] wird im folgenden als Sachkapital, "produzierte Produktionsmittel", "sachliche Gebrauchsgüter", "sachlicher Produktionsapparat" oder "Betriebsmittel"[2] verstanden[3]

1) Bzgl. Kapitalbegriff siehe auch Weinberger, O.: Artikel "Kapital (I)" (Geschichte der Kapitaltheorie), in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Bd. 5, Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1956, S. 480-488 -- Peter, H.: Artikel "Kapital (II)" (Über die gesellschaftliche Theorie des Kapitals), in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Bd. 5, Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1956, S. 488-494 -- Preiser, E.: Der Kapitalbegriff in der neueren Theorie, in: Die Unternehmung im Markt. Festschrift für Wilhelm Rieger, Stuttgart und Köln 1953

2) Die Gutenberg'sche Definition der Betriebsmittel ist teilweise enger, teilweise weiter gefaßt (Gutenberg, E.: Grundlagen ..., Bd. 1, a.a.O., S. 4). Nach ihm sind die Betriebsmittel "produzierte Produktionsmittel", sofern sie nicht zu den Werkstoffen gehören. "Da man die Werkstoffe in der volkswirtschaftlichen Theorie auch zu den produzierten Produktionsmitteln rechnet, so zeigt sich, daß der Begriff Betriebsmittel ... enger ist als der volkswirtschaftliche Begriff der produzierten Produktionsmittel. Da aber der Grund und Boden ... nicht wie in der volkswirtschaftlichen Theorie als besonderer Produktionsfaktor angesehen, sondern den Betriebsmitteln zugerechnet wird, so ist der Begriff Betriebsmittel auch wieder-

(Fortsetzung auf S. 55)

als "Inbegriff der im Dienste der Sachgütererzeugung stehenden dauerhaften Produktionsmittel"[1]. Diese synonym verwendeten Begriffe sind in der Wirtschaftstheorie geprägt worden für jenes "Komplementärgut zu Arbeit und Boden"[2], das im Zeitalter der technischen Leistungserstellung nicht mehr zu entbehren ist.

Die Frage ist jedoch, unter welchen Voraussetzungen ein Produktionsmittel zu den dauerhaften Produktionsmitteln gerechnet wird. Das entscheidende Kriterium für ein dauerhaftes Produktionsmittel besteht darin, daß ein solches Produktionsmittel während längerer Zeit (in der Praxis: ein Zeitraum von über einem Jahr) an der Produktion von Erzeugnissen mitbeteiligt ist. Denn die Besonderheit dieser sachlichen Produktionsmittel wird in erster Linie dadurch gekennzeichnet, daß "sie die Naturalform beibehalten, in der sie in den Arbeitsprozeß gelangten, längere Zeit an den sich ständig wiederholenden Arbeitsprozessen teilnehmen, sich an der Gestaltung der Erzeugnisse beteiligen, ohne jedoch gebrauchswertmäßig in diese einzugehen"[3].

Zum Sachkapital zählen die Maschinen, Apparate, Geräte, Werkbänke und sonstigen Produktionsmechanismen auf der einen Seite, die Betriebsgebäude und -anlagen, die zwar nicht unmittelbar auf die Produktion einwirken, jedoch als notwendige Voraussetzung einer solchen Einwirkung anzusehen sind, auf der anderen Seite, also die Einrichtungen und Anlagen, "welche die technische Voraussetzung betrieblicher Leistungserstellung, insbesondere also der Produk-

---

(Fortsetzung der Pußnoten 2 und 3 auf S. 54):
um weiter als der Begriff der produzierten Produktionsmittel, wie er in der volkswirtschaftlichen Theorie Verwendung findet."

3) In der englischen Literatur findet man die Bezeichnungen "Durable Capital Goods" oder auch "Fixed Capital"; vgl.: Lutz, F. and V.: The Theory of Investment of the Firm, Princeton 1951, S. 2

1) Eisendrath, E.: Anlagevermögen und Dekapitalisation der deutschen Industrie, a.a.O., S. 16 f.

2) v. Zwiedineck-Südenhorst, O.: Allgemeine Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1948, S. 101

3) Gilels, G.: Die Produktionskapazität des Betriebes und ihre Ausnutzung, Berlin 1953, (Übers. aus dem Russ.), S. 11

tion bilden"[1].

Entsprechend ihrer Produktionsaufgabe lassen sich die sachlichen Produktionsmittel in Betriebsgebäude und Fabrikanlagen, in Kraftmaschinen, Arbeitsmaschinen und Apparaturen, in Werkzeuge und Instrumente, Transportmittel und Büroinventar einteilen.[2]

Dieser Sachkapitalbegriff umfaßt einige Produktionsmittel, die nur in mittelbarer Weise an der Produktion beteiligt sind. Sie schaffen zwar die notwendigen materiellen Voraussetzungen, ohne die der Produktionsprozeß nicht normal verlaufen kann bzw. oftmals überhaupt gar nicht möglich ist, sie wirken aber an der unmittelbaren Erzeugung nicht mit.[3]

Dieser weiteren Fassung des Sachkapitalbegriffes steht der engere Begriff des Sachkapitals gegenüber, der die eigentliche Produktionsausrüstung umfaßt. Dieser Teil des Sachkapitals besteht aus der Gesamtheit der Maschinen, maschinel-

---

1) Gutenberg, E.: Grundlagen ..., Bd. 1, a.a.O., S. 3

2) Die einzelnen Produktionsmittel sind folgendermaßen definiert:
   a) Die Betriebsgebäude umfassen alle Baulichkeiten, in denen die Ausrüstung untergebracht ist und der Herstellungsprozeß vonstatten geht.
   b) Unter Fabrikanlagen sind alle Einrichtungen zu verstehen, die Energien zuführen, den innerbetrieblichen und zwischenbetrieblichen Verkehr ermöglichen (Gleisanlagen), die die Wasserversorgung etc. sicherstellen.
   c) Kraftmaschinen sind Ausrüstungsgegenstände, die die Energiekräfte der Natur in technisch verwertbare Energie umformen.
   d) Arbeitsmaschinen und Apparaturen sind als Gegenstände der betrieblichen Ausrüstung definiert, die eine Formänderung am zu bearbeitenden Werkstück bewirken.
   e) Werkzeuge und Instrumente sind Geräte, mit denen der Arbeitende oder die Maschine unmittelbar auf das mechanisch zu bearbeitende Werkstück formend einwirken.
   f) Transportmittel sind Maschinen, mit denen eine Ortsveränderung geleistet werden kann.
   g) Das Büroinventar umfaßt alle Maschinen, Geräte, Zusatzeinrichtungen und Werkzeuge, die zur Ausführung der Bürotätigkeit benötigt werden.

3) Dazu zählen das Büroinventar, die Büro- und Werkgebäude, die sozialen und kulturellen betrieblichen Einrichtungen usf.

len Anlagen, Apparaturen, Werkzeuge, Geräte und Instrumente, die während des Produktionsprozesses unmittelbar auf das Produkt einwirken.

Man bezeichnet diesen Teil des Sachkapitals auch als Arbeitsmittel, da sie unmittelbar mit den zu bearbeitenden Werkstoffen in Berührung kommen und damit - unter Berücksichtigung des Ausnutzungsgrades - den Umfang der Produktion bestimmen.

Eine begriffliche Beschränkung des Sachkapitals auf diese Produktionsmittel scheint ohne weiteres gerechtfertigt, weil nur die Investitionen, die sich auf die unmittelbar bei der Produktion mitwirkenden technischen Anlagen beziehen, zu einer unmittelbaren Erhöhung der betrieblichen Kapazität beitragen können, während Investitionen bei den übrigen Produktionsmitteln in erster Linie zu Kostensenkungen und damit zu Steigerungen der betrieblichen Wertschöpfung, nicht aber zu einer Erhöhung der Ausbringung führen können.

Diese Unterscheidung zwischen dem weit- und enggefaßten Sachkapitalbegriff "ist auch insofern von theoretischem Interesse, als sich der technische Fortschritt und seine produktions- und damit in der Regel ertragssteigernde Wirkung unmittelbar vor allem bei den unter den ersten Begriff fallenden Anlagekategorien (Maschinen, maschinelle Anlagen, Apparaturen, Werkzeuge u.a.; der Verf.) manifestieren, während die ertragssteigernden Wirkungen aus einer verbesserten Bauweise, einer zweckmäßigeren Gestaltung der Büromöbel usw. mehr mittelbarer Natur sind"[1].

Versucht man, den Umfang des Sachkapitals aus der Bilanz der jeweiligen Unternehmung zu erfassen, so entspricht dem Sachkapital das sachliche Anlagevermögen, das in den Ge-

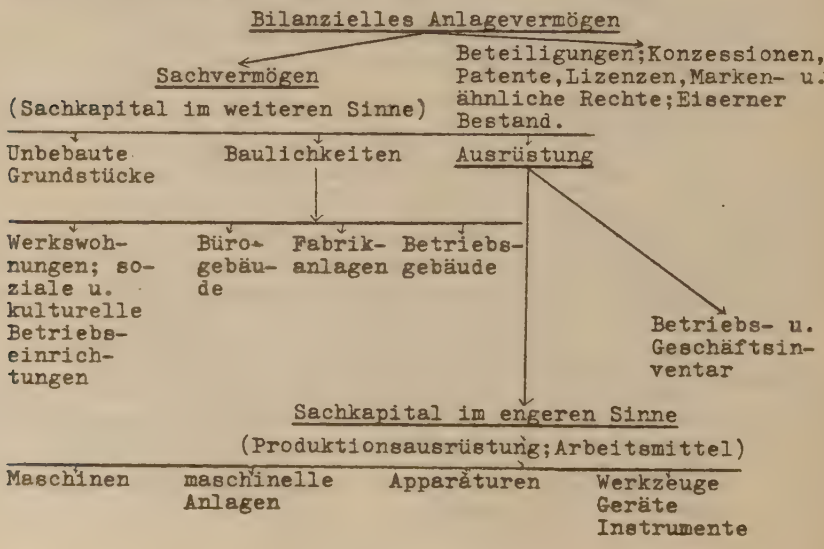
---

1) Eisendrath, E.: Anlagevermögen und Dekapitalisation der deutschen Industrie, a.a.O., S. 16; dazu bringt er (vgl. Fußnote 1), S. 16), als Beispiel die Einführung einer Buchungsmaschine, die "infolge ihres arbeitssparenden Effektes zwar zu Kostensenkungen, aber nicht zu einer unmittelbaren Erhöhung der Ausbringung (führt), wenn auch auf die Gesamtbelegschaft umgerechnet der Produktionswert pro Kopf steigt".

schäftsbilanzen der Unternehmungen (gem. § 131 Abs. 1, A, II AktGes) auf der Aktivseite ausgewiesen wird und alle dauerhaften Produktionsmittel umfaßt, deren Nutzungsdauer sich über einen längeren Zeitraum als ein Jahr erstreckt. Daraus resultiert, daß alle Produktionsmittel, die in der Regel innerhalb eines Jahres verbraucht werden (sämtliche für diese Gegenstände getätigten Ausgaben werden bekanntlich nicht aktiviert, sondern sofort im Jahr der Anschaffung über Aufwandskonten abgebucht!), nicht unter den Begriff des Sachkapitals fallen.

Nicht unter den Begriff des Sachkapitals fallen ebenfalls Grundstücke, Baulichkeiten jeglicher Art, sowie Betriebs- und Geschäftsinventar, da sie in der Regel nur indirekt an der Produktion beteiligt sind und kein eigenes Leistungsvermögen besitzen. So betrachtet umfaßt das Sachkapital nur den Teil des bilanziellen Anlagevermögens, der ausschließlich im Dienste der Erstellung betrieblicher Leistungen steht (Arbeitsmittel); denn nur dieser Teil des Sachkapitals ist für die direkte Festlegung des betrieblichen Leistungsvermögens maßgebend.

Umfang des Sachkapitals im engeren Sinne innerhalb des bilanziellen Anlagevermögens[1]:



Inwieweit bei der Messung des Sachkapitals im engeren Sinne eine solch differenzierte Trennung der einzelnen Sachkapitalarten möglich ist, bleibt den Untersuchungen im empirischen Teil dieser Arbeit vorbehalten.[1)]

§ 2. Mengen- und wertmäßige Sachkapitalmessungen

Bei dem Versuch, das Sachkapital als Leistungsfaktor und Kapazitätsdeterminante der Unternehmung zu messen, treten Probleme auf, die in der Heterogenität und der unterschiedlichen Leistungsfähigkeit der einzelnen Sachkapitalarten begründet sind.

Zu diesen theoretisch noch nicht eindeutig gelösten Problemen treten komplizierte statistische Fragen. Die für die Untersuchung notwendige Beschaffung von statistischem Material über die zeitliche Entwicklung des betrieblichen Sachkapitalbestandes stößt im allgemeinen auf erhebliche Schwierigkeiten.

Bevor auf die statistische Problematik, die mit der Erfassung der erforderlichen statistischen Unterlagen verbunden ist, ausführlich eingegangen wird, soll versucht werden, einen Überblick über die grundsätzlichen Möglichkeiten der Sachkapitalmessung, nämlich die mengen- und wertmäßige Sachkapitalmessung, zu gewinnen.

Da die Rolle des Sachkapitals der Unternehmungen im Hinblick auf die Produktionskapazität bzw. das Produktionsvolumen im Mittelpunkt der Untersuchungen steht, gilt es vor allem die Frage zu untersuchen, wie man der unterschiedlichen Leistungsfähigkeit der einzelnen Sachkapitalarten Rechnung tragen kann. Diese Probleme sollen bei der wertmäßigen Messung des Sachkapitals eingehend

---

(Fußnote 1 auf S. 58):
1) Dieses Schaubild lehnt sich teilweise an das Schaubild zur Gliederung des Anlagevermögens (in: Eisendrath, E.: Anlagevermögen und Dekapitalisation der deutschen Industrie, a.a.O, S. 18) an.
1) Näheres hierzu vgl. S. 104 f.

untersucht werden.

Daran anschließend werden die praktischen Schwierigkeiten, die einer exakten wertmäßigen Messung des betrieblichen Sachkapitals entgegenstehen, ausführlich behandelt.

1. Die mengenmäßige Messung des Sachkapitals

Auf Grund der Tatsache, daß in der Statistik Erhebungen über langlebige Kapitalgüter in physikalischen Maßeinheiten durchgeführt worden sind, ist es angebracht, kurz auf die Verwendungsmöglichkeit solcher Ergebnisse für den Untersuchungszweck einzugehen.

Die einfachste Methode zur Messung des Sachkapitalbestandes einer Unternehmung ist die reine Mengenrechnung, bei der Messungen des Sachkapitals nach Stück, Gewicht, Volumen, Flächen, Längen usf. durchgeführt werden. Diese Methode stellt unter gewissen Bedingungen, die es kurz zu analysieren gilt, die ideale Lösung dar. Voraussetzung für die Anwendbarkeit dieser Methode ist, daß alle in einem beliebigen Jahr in einer Unternehmung installierten Maschinen die gleiche Lebensdauer besitzen, daß sie qualitativ homogen sind, daß ihre Leistungsfähigkeit während der Gebrauchszeit konstant bleibt usw.

"Diese Ideallösung ist jedoch nur im theoretischen Modellfall denkbar."[1] In der Praxis wird der Nachteil dieser Methode darin offenbar, daß "hier Dinge mit dem gleichen Namen aber gänzlich anderen Qualitäten unterschiedslos zusammengeworfen werden"[2]. Denn die bisherige Untersuchung hat bereits gezeigt, daß einerseits die in einer Unternehmung vorhandenen technischen Anlagen sehr heterogen sind, daß andererseits auch Maschinen gleichen Typs eine unterschiedliche Qualität und Leistungsfähigkeit besitzen. Dazu

1) Reuss, G.E.: Produktivitätsanalyse, a.a.O., S. 83 f.
2) Türmer, G.: Die Entwicklung von Kapital und Einkommen im gesamtwirtschaftlichen Wachstumsprozeß, Dissertation, Münster 1954, S. 59

kommt die in der Praxis gemachte Erfahrung, "daß mit fortschreitender Mechanisierung und Automation die Maschinen und Fabrikationsanlagen immer spezieller werden, so daß homogene Maschinenarten nur noch selten anzutreffen sind"[1].

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß man bei einer sinnvollen Messung des Sachkapitalbestandes einer Unternehmung "nicht Größen addieren (kann), von denen die eine nach Gewicht, die andere nach der Länge, die dritte nach der Stückzahl gemessen ist"[2]. Denn gerade eines der wichtigsten Probleme - die Aggregierungsmöglichkeit einzelbetrieblich gemessener Größen zu umfassenderen Einheiten wie beispielsweise zu Industriezweigen - ist mit dieser mengenmäßigen Methode überhaupt nicht zu lösen.

Wenn man also ökonomisch sinnvollere Sachkapitalmessungen durchführen will, so ist das nur mit Hilfe des in einer beliebigen Einheit festzulegenden Wertes möglich.

2. Die wertmäßige Messung des betrieblichen Sachkapitals

Da die geldmäßige Bezifferung der einzige Maßstab ist, der die Addition heterogener Sachkapitalgüter einer Unternehmung bzw. eines Industriezweiges gestattet, indem er die physische Verschiedenheit dieser Sachkapitalgüter auf einen Nenner zurückführt, bleibt der Umweg über Wertmessungen die einzig gangbare Methode bei der Erfassung des betrieblichen Sachkapitals.

Wie bei der Messung der übrigen Kapazitätsdeterminanten einer Unternehmung, so besteht auch bei der wertmäßigen Sachkapitalmessung das Hauptproblem darin, einen Maßstab zu finden, der einigermaßen exakt die Leistungsfähigkeit des Sachkapitals als einer Maßgröße des Unternehmungswachstums zum Ausdruck bringt.

---

1) Reuss, G.E.: Produktivitätsanalyse, a.a.O., S. 84
2) Türmer, G.: Die Entwicklung von Kapital und Einkommen im gesamtwirtschaftlichen Wachstumsprozeß, a.a.O., S. 51

Die Möglichkeit, einen solchen Maßstab zu finden, wird in erheblichem Maße dadurch beschränkt, daß nicht ein einziger Faktor, sondern mehrere Bestimmungsgründe ihren Einfluß auf die Leistungsfähigkeit des Sachkapitals ausüben.

Bei der Komplexität der zu messenden Größe besteht die Problematik in dem Auffinden eines einheitlichen Maßstabes, der diese unterschiedlichen Faktoren in einer einzigen Größe erfaßt. Dieses Erfordernis wäre dann erfüllt, wenn die einzelnen Faktoren in einer bestimmten, im Zeitablauf konstanten Relation zueinander stünden. Diese totale Korrelation würde sich in der Praxis so auswirken, daß eine meßbare Änderung eines Faktors eine entsprechende Änderung der anderen Faktoren zur Folge hätte.

In der Realität wirken die einzelnen Faktoren jedoch sehr unterschiedlich auf die Produktionsfähigkeit des Sachkapitals. Daraus wird ersichtlich, daß jede Maßgröße lediglich einen Kompromiß darstellt, indem sie es auf einen Maßstab bzw. ein Merkmal abstellt und dadurch eine einigermaßen repräsentative Aussage über die Leistungsfähigkeit des betrieblichen Sachkapitals möglich macht. Einen Kompromiß stellt jeder Maßstab insofern dar, als die Messung eines Merkmals niemals einen vollständigen Aufschluß über die Produktionskapazität geben kann.

Bei der Anwendung eines bestimmten Maßstabes geht man daher von der Unterstellung aus, daß nur dieser eine Maßstab eine exakte Messung der Leistungsfähigkeit des Sachkapitals erlaubt. Daraus resultiert, daß die übrigen Faktoren bzw. Bestimmungsgründe der Leistungsfähigkeit des Sachkapitals, die in dem bestimmten Maßstab nicht erfaßt werden können, als unwesentliche Bestimmungsgründe der Produktionskapazität aufzufassen sind und daher vernachlässigt werden können.

Auf den konkreten Fall der Sachkapitalmessung bezogen, führen die Überlegungen zu dem Ergebnis, daß die geldmäßige Bezifferung als einziges Kriterium für die Produktionsfähigkeit des Sachkapitals angesehen wird. Nimmt man bei-

spielsweise die Anschaffungs- oder Herstellungskosten als Maßstab für die Leistungsfähigkeit des Sachkapitals, so ist die Grundlage dieser Methode, "zwei Kapitalgüter als äquivalent zu bezeichnen, wenn ihre Erstellung in Preisen irgendeiner festgelegten Bewertungsperiode gleichviel kostete (bzw. kosten würde, wenn man sie neu produzieren würde)"[1]. Es wird also bei der wertmäßigen Sachkapitalmessung unterstellt, daß bei gleichem Wert "die Maschinen während ihrer ganzen Lebensdauer die gleiche Leistungsfähigkeit besitzen"[2], daß also die von ihnen hergestellte Produktionsmenge im ersten wie im letzten Jahre der Betriebszugehörigkeit gleich groß ist.

Daß in der wirtschaftlichen Wirklichkeit erhebliche Differenzen in der Leistungsfähigkeit der Sachkapitalgüter trotz gleichen Wertes[3] bestehen können (beispielsweise Nachlassen der Leistungsfähigkeit infolge Unterlassung notwendiger Reparaturen und Instandhaltungen), daß andererseits trotz unterschiedlichen Wertes die Leistungsfähigkeit gleich sein kann, soll in diesem Zusammenhang nur am Rande erwähnt werden. Diese Einwendungen zeigen bereits deutlich, mit welcher Vorsicht die Wertmaßstäbe im Hinblick auf den Untersuchungszweck interpretiert werden müssen.

---

1) Reuss, G.E.: Produktivitätsanalyse, a.a.O., S. 87
2) Hax, K.: Die Bedeutung der betrieblichen Abschreibungs- und Investitionspolitik für das wirtschaftliche Wachstum der modernen Industriestaaten, a.a.O., S. 251
3) Von der Problematik einer für den Untersuchungszweck sinnvollen Wertgebung soll vorerst einmal abgesehen werden. Denn "das Ergebnis der Preisbildung ist von der jeweiligen Marktform, der Präferenzstellung, der Elastizität der Nachfrage und des Angebotes sowie - unter bestimmten Voraussetzungen - der absatz- und preispolitischen Maßnahmen der Marktteilnehmer abhängig" (Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 172). Daraus folgt, daß oftmals für ein physisch gleiches Sachkapitalgut unterschiedliche Preise bzw. Wertansätze gegeben sind. Bereits von daher erfährt die wertmäßige Sachkapitalmessung eine erhebliche Einschränkung ihrer Aussagekraft.

a) Brutto- und Nettogrößen als Wertmaßstäbe des Sachkapitals

Da auf Grund der bisherigen Untersuchungen eine Beschränkung der Sachkapitalmessung auf Wertmaßstäbe notwendig ist, erscheint es angebracht, die einzelnen Wertmaßstäbe zu charakterisieren und ihre Aussagefähigkeit hinsichtlich des Untersuchungszieles zu analysieren.

In praxi besteht das Erfordernis, unter den verschiedenen Bewertungsmöglichkeiten des betrieblichen Sachkapitals den Wertansatz zu finden, der es gestattet, das Sachkapital als Bestimmungsfaktor des betrieblichen Leistungsvermögens und als Determinante des Unternehmungswachstums in möglichst geeigneter Form zu messen.

Die unterschiedlichen Bewertungsmöglichkeiten lassen sich in zwei Gruppen einteilen: 1. in die Gruppe der Nettogrößen und 2. in die Gruppe der Bruttogrößen. Beide Bewertungskategorien beziehen sich auf einen umfangsmäßig und physisch gleichen Sachkapitalbestand. Die Unterschiede beider Kategorien liegen lediglich in den verschiedenen Kriterien, nach denen die Bewertung dieser Sachkapitalgüter erfolgt.

a1) Nettogrößen als Wertmaßstäbe

Nettogrößen - auch Zeitwert- oder Restwertdaten[1] genannt - sind definiert als die Werte des Bruttosachkapitalbestandes[2], die um den Kapitalverbrauch bzw. Kapitalaufwand vermindert sind.

---

1) So z.B. Raabe, K.H.: Statistische Probleme des Wirtschaftswachstums, in: Wachstum und Konjunktur, Darmstadt und Opladen 1960, S. 111 ff.
Vinski, J.: Probleme der Berechnung des Volksvermögens, in: Metrika, Bd. 1 (1958), S. 158 ff.

2) Wegen der Definition des Bruttosachkapitalbestandes vgl. S. 67 f. dieser Arbeit.

Diese Wertminderung beruht auf der natürlichen Abnutzung[1] aller reproduzierbaren Sachkapitalgüter durch Gebrauch und Zeitablauf, wobei sich diese Abnutzung in einer Abnahme der Produktionsfähigkeit und/oder in einer Verkürzung der erwarteten nutzbaren Lebensdauer äußert.

Technologische Gegebenheiten determinieren also in erster Linie den Begriff der Nettogröße, obwohl es letztlich wirtschaftliche Überlegungen sind, die den Ausschlag für diesen oder jenen Wertansatz geben müssen (z.B. richtige Vermögens-, Erfolgs- und Kostenrechnung bei Buchwerten; Nutzenschätzungen bei Tageswerten).

Bei der rechnerischen Ermittlung des betrieblichen Sachkapitals mithilfe von Nettogrößen unterscheidet man als Wertansätze die Buch- und Tageswerte, die je nach dem Bewertungszweck und den subjektiven Nützlichkeitserwägungen des Bewertenden im Ergebnis mehr oder weniger voneinander abweichen können.

Der Buchwert - auch Bilanz- oder Restwert genannt - ist ein rein wirtschaftlich konstruierter Wert, dessen Wertgebung sich im Rahmen der handels- und steuerrechtlichen Vorschriften[2] bewegt. Den Ausgangspunkt des Buchwertes bilden die Anschaffungs- bzw. Herstellkosten, die um die Abschreibungen und Zuschreibungen gemäß den handels- und steuerrechtlichen Bewertungsvorschriften korrigiert werden. Der Buchwert kann mit dem "richtigen" Wert übereinstimmen, wenn die Berichtigungen des Sachkapitalwertes (in Form der Abschreibungen) dem tatsächlichen Verschleiß ent-

---

1) Interessant ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, daß "die meisten Anlagegüter nicht so sehr durch den Gebrauch wie durch den Zeitablauf, nämlich Korrosion und Fäulnis, Geschmacks- und Bedarfswandel und vor allem durch den technischen Fortschritt entwertet werden". (Gudehus, H.: Bewertung und Abschreibung von Anlagen, Wiesbaden 1959, S. 66).

2) So verlangt beispielsweise das Handelsrecht entsprechend dem Gläubigerschutzgedanken eine vorsichtige Bewertung (Aktivierungsrecht!), während das Steuerrecht das Unterschreiten eines bestimmten Wertansatzes in der Regel nicht zuläßt (Aktivierungspflicht!).

sprechen, wobei allerdings darauf hinzuweisen ist, daß die durch nicht technologische Faktoren entstehenden Wertminderungen des Sachkapitals (wie beispielsweise technische Neuerungen und Erfindungen) nicht berücksichtigt sind. In der Regel wird der Buchwert vom "richtigen" Wert erheblich abweichen, da "die Unternehmer in bestimmten Situationen möglicherweise gezwungen (sind), die Bewertung ihrer Anlagen ... höher oder niedriger vorzunehmen, als der tatsächlichen Lage entspricht"[1].

Stärker noch als bei den Buchwerten, deren Wertgebung teilweise durch gesetzliche Vorschriften eingeengt ist, spiegelt sich bei den Tageswerten (Marktpreise) die Ansicht der Wirtschaft über die augenblickliche und zukünftige Lage wider. Der Tageswert eines betrieblichen Sachkapitalgutes ist definiert als der Preis, zu dem das bestimmte Sachkapitalgut zu einem gegebenen Zeitpunkt auf dem Markt verkauft werden kann oder tatsächlich verkauft worden ist. Die Wertsumme des betrieblichen Gesamtsachkapitals resultiert also aus der Addition sämtlicher Marktpreise eines Wertstichtages, die für die einzelnen Sachkapitalgüter erzielt werden können oder erzielt worden sind.

Die besonderen Schwierigkeiten, die mit der Entstehung des Tageswertes bzw. mit der Preisbildung verbunden sind, bestehen einmal darin, daß subjektive Nutzenschätzungen in einem erheblichen Umfange auf den jeweiligen Tageswert Einfluß nehmen. "Die für die Preisbildung maßgebenden Nachfrager lassen sich bei ihren Geboten von Nützlichkeitserwägungen ... bestimmen."[2] Diese subjektiven Nützlichkeitserwägungen sind zunächst in jedem Falle psychologisch bedingt, auch dann, wenn den subjektiven Entschlüssen "reale Tatsachen zugrunde liegen"[3]. Daraus läßt sich oftmals der Zufallscharakter des entstandenen Preises erklären.

---

1) Bosch, W.: Anlage- und Betriebskapital in der Volkswirtschaft, Frankfurt a.M. 1951, S. 21
2) Gudehus, H.: Bewertung und Abschreibung von Anlagen, a.a.O., S. 19
3) Bosch, W.: Anlage- und Betriebskapital in der Volkswirtschaft, a.a.O., S. 140

Zum anderen tritt bei der Bewertung des betrieblichen Sachkapitals mithilfe der Tageswerte das Problem auf, daß für eine Anzahl von Sachkapitalgütern keine Marktpreise vorliegen. In allen diesen Fällen muß sich die Tageswertermittlung mit Schätzungen begnügen, die ihrerseits stark von subjektiven Momenten beeinflußt sind und je nach der Person zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Abgesehen davon lassen sich diese Werte "selbst vom qualifizierten Fachmann und bei genauester Kenntnis des Betriebes für viele Wirtschaftsgüter ... nicht genau feststellen, sondern nur ungefähr berechnen oder nur schätzen, dies um so mehr, als sie dauernden Änderungen unterworfen sind"[1].

a2) Bruttogrößen als Wertmaßstäbe

Im Gegensatz zu den Nettogrößen des Sachkapitals, deren Wertmaßstäbe dem durch Gebrauch und Zeitablauf entstandenen Kapitalverzehr Rechnung tragen, bleibt bei der Bildung von Bruttogrößen die Tatsache unberücksichtigt, daß der zu bewertende Sachkapitalbestand im Zeitablauf eine Wertminderung erfährt.[2] Sämtliche Bruttogrößen können daher als Wertmaßstäbe definiert werden, die den Neuwert des betreffenden Sachkapitalgutes zum Ausdruck bringen. Der so bewertete Sachkapitalbestand stellt den sog. Bruttosachkapitalbestand dar.

Als Neuwertdaten des betrieblichen Sachkapitals kommen grundsätzlich zwei Wertansätze zur Anwendung: 1. die Anschaffungs- oder Herstellungskosten und 2. die Wiederbeschaffungspreise. Beide Wertansätze stellen den geldmäßigen Ausdruck für den Aufwand an Faktormengen und Faktorqualitäten dar, der zur Erstellung der vorhandenen Sachkapitalgüter erforderlich gewesen ist (Anschaffungs- oder Herstellungskosten) bzw. erforderlich sein wird (Wiederbeschaffungspreise).

1) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 224
2) Die Tatsache der Wertminderung des Sachkapitals wird erst beim Ausscheiden der betreffenden Sachkapitalgüter aus dem Produktionsprozeß berücksichtigt. Der Bruttowert des Sachkapitals erhält dann den Wert 0.

Wiederbeschaffungspreise sind definiert als die Ausgaben, die notwendig sind zum Ersatz des vorhandenen Sachkapitalbestandes durch neue Sachkapitalgüter, die die gleiche quantitative und qualitative Kapazität besitzen.

Unter den Anschaffungskosten sind die "tatsächlichen Ausgaben oder Aufwendungen zu verstehen, die durch die Beschaffung des Gegenstandes von einem Dritten entstanden sind"[1]. Wird dagegen das Sachkapitalgut nicht von einem Dritten, sondern in der eigenen Unternehmung hergestellt, so spricht man von den Herstellungskosten. Unter die Anschaffungskosten fallen jedoch auch sämtliche mit dem Erwerb entstehenden Kosten bis zur Betriebsbereitschaft der angeschafften Sachkapitalgüter, alle Ausgaben also, die erforderlich sind, um diese angeschafften Sachkapitalgüter für den Unternehmungszweck nutzbar machen zu können.[2] Diese "Anschaffungskosten im weiteren Sinne machen sich von der Kaufvorstellung frei und bedeuten den Entstehungswert der Bilanzbestände"[3]. Das gleiche gilt für die Herstellungskosten.[4]

b) Die Aussagefähigkeit der Netto- und Bruttogrößen

Die Aussagefähigkeit der einzelnen Netto- und Bruttogrößen hängt vom Zweck ab. Besteht das Ziel der Sachkapitalmessung in der Ermittlung des Preises, den ein Verkäufer bei einem eventuellen Verkauf des Sachkapitalbestandes erzielen könnte, so ist die Nettogröße im Sinne des Tageswertes als sinnvoller Maßstab anzusehen. Weniger Aussagekraft

1) Escher, H.: Der Umfang der Aktivierungspflicht bei den Ausgaben für das Sachanlagevermögen in Handels- und Steuerbilanz, Düsseldorf 1962, 2. Aufl., S. 41
2) Dazu zählen alle aktivierungspflichtigen Kosten wie Speditionskosten, Rollgeld, Provisionen, Einbaukosten, Kosten der Montage usw.
3) Dahl, J.: Die Aktivierung der Sachanlagegüter in Handels- und Steuerbilanz, Köln u. Opladen 1959, S. 47
4) Wegen der Problematik einer evtl. Hinzurechnung später anfallender Reparatur- oder Instandsetzungsausgaben zu den Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten vgl. S. 87 ff. dieser Arbeit.

kommt in diesem Falle den Buchwerten zu, die unter Berücksichtigung steuer- und handelsrechtlicher Vorschriften zustande kommen.

Der Hauptzweck der Sachkapitalmessung besteht jedoch nicht in der Errechnung des möglichen Verkaufswertes, sondern in der Ermittlung der "potentiellen Leistungskraft"[1] des betrieblichen Sachkapitals. Es gilt daher zu untersuchen, inwieweit die Netto- und Bruttogrößen diese "potentielle Leistungskraft" zum Ausdruck bringen können.

Eine konkrete Beantwortung der Frage, ob Netto- oder Bruttogrößen als sinnvolle Maßstäbe der betrieblichen Kapazität anzusehen sind, kann nur gegeben werden, wenn die Zusammenhänge zwischen dem Wert des Sachkapitals und seiner Leistungsfähigkeit bekannt sind bzw. wenn geklärt ist, ob die Wertminderung des Sachkapitals mit einer Leistungseinbuße verbunden ist oder nicht.

Nimmt die Leistungsfähigkeit des Sachkapitals entsprechend dem Kapitalverzehr ab, so sind die Nettogrößen als brauchbare Maßstäbe des betrieblichen Sachkapitals zu betrachten. Erbringt hingegen das Sachkapital während der gesamten Nutzungsdauer eine quantitativ und qualitativ gleiche Leistung, dann muß das Sachkapital auch so bewertet werden, als wenn es während der gesamten Nutzungsdauer keine Leistungseinbuße erleidet. In diesem Falle eignen sich lediglich die Bruttogrößen als Maßstäbe der Sachkapitalmessung.

Die Frage, ob Leistungseinbußen der Sachkapitalgüter während der Nutzungsdauer eintreten oder nicht, kann im allgemeinen dahingehend beantwortet werden, daß eine weitgehende Konstanz der Leistung eines Sachkapitalgutes bis zu

---

1) Grünig, F.: Versuch einer Volksvermögensrechnung der Deutschen Bundesrepublik, Sonderhefte des DIW, N.F., Nr. 41, Berlin 1958, S. 9

seinem Ausscheiden aus dem Produktionsprozeß anzunehmen ist, daß also lediglich Bruttogrößen als sinnvolle Maßstäbe anzusehen sind. Das bedeutet im wesentlichen volle Erhaltung der Kapazität der verschiedenen Sachkapitalgüter bis zu ihrer Verschrottung.[1] Man kann deshalb davon ausgehen, daß "bei der weitaus überwiegenden Anzahl von Anlagen die Relation von Vermögens- zu Produktionsvolumen dieser Anlagen während der gesamten Lebensdauer sich nicht verändert, sofern die Ausnutzung gleichbleibt"[2]. Diese Konstanz der Leistungsfähigkeit wird durch laufende Reparaturen und Pflegearbeiten ermöglicht.

Für die Tatsache einer weitgehenden Konstanz der Leistungsfähigkeit des Sachkapitals lassen sich neben technischen Argumenten insbesondere wirtschaftliche Gründe anführen. Infolge der Konkurrenz auf dem Angebotsmarkt wird eine Unternehmung nur in den seltensten Fällen Sachkapitalgüter im Produktionsprozeß verwenden, die auf Grund abnehmender Leistungsfähigkeit immer unwirtschaftlicher werden und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmung schwächen. Daraus resultiert, daß die Sachkapitalgüter schon aus der Unternehmung ausscheiden, bevor ein stärkeres Nachlassen ihrer Leistungsfähigkeit festzustellen ist.

Als Ergebnis läßt sich folgendes festhalten: Den Kapazitätseffekt des betrieblichen Sachkapitals berücksichtigen in erster Linie die Bruttogrößen. Wegen ihres im Zeitablauf konstanten Wertansatzes tragen sie dem Umstand Rechnung, daß die Leistungsfähigkeit eines Sachkapitalgutes

---

1) So auch Schnettler (Schnettler, A.: Der kalkulatorische Zinseffekt, in: ZfB, Jg. 1960, S. 718) ... "wenn unterstellt wird, daß die Anlagen bis zum Schluß der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer ihre Leistungsfähigkeit voll erhalten, was für einen großen Teil der Anlagen zweifelsohne zutrifft".

2) Krengel, R.: Anlagevermögen, Produktion und Beschäftigung der Industrie im Gebiet der Bundesrepublik von 1924 bis 1956, a.a.O., S. 85

während seiner Betriebszugehörigkeit im großen und ganzen ebenfalls konstant bleibt.

Abschließend ist zu untersuchen, ob den tatsächlichen Messungen als Bruttowertansätze die Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten oder die Wiederbeschaffungspreise zugrunde gelegt werden sollen. Grundsätzlich sind beide Wertansätze für praktische Messungen brauchbar, da jeder von ihnen den Kapazitätseffekt zum Ausdruck bringt.

Es sind praktische Überlegungen, die für die Bewertung des Sachkapitals mit Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten sprechen.

Für die statistische Erfassung des betrieblichen Sachkapitals eignet sich die Bewertung mit Wiederbeschaffungspreisen wenig, weil für eine erhebliche Anzahl Sachkapitalgüter keine bestandsadäquaten Wiederbeschaffungspreise vorliegen (z.B. alte Sachkapitalgüter werden durch technisch verbesserte Anlagen ersetzt und daher nicht mehr auf dem Markt angeboten usw.) und eine eventuelle Erfassung weitgehend auf Schätzungen angewiesen wäre.

Für eine Bewertung mit Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten spricht, daß diese Wertansätze auf Ausgaben beruhen, die eine Unternehmung zu einem früheren Zeitpunkt für die Erstellung der betreffenden Sachkapitalgüter getätigt hat.

Den Ausschlag für die Bewertung zu Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten gibt jedoch die Tatsache, daß die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der betrieblichen Sachkapitalmessung in der Erfassung des Sachkapitals als Produktionsfaktor und Kapazitätsdeterminante der Unternehmung liegt. Nur diese Wertansätze sind als sinnvoller Ausdruck für den Aufwand des Faktors Sachkapital bei der Erstellung der betrieblichen Leistung anzusehen.

2. Abschnitt: Die statistisch-technischen Probleme bei der Messung des betrieblichen Sachkapitals mit Wertgrößen

§ 1. Vorbemerkungen

Eine geeignete Sachkapitalbestandsstatistik, die Aussagen über das Sachkapital als Kapazitäts- und Wachstumsdeterminante der Unternehmung ermöglichen würde, fehlt in der amtlichen deutschen Statistik. Dieser Mangel läßt keinen anderen Ausweg zu, als den Versuch zu unternehmen, das betriebliche Sachkapital mit Hilfe anderer statistischer Daten zu "rekonstruieren". Die Aussagekraft der auf diese Weise gewonnenen Daten wird dadurch gemindert, daß jedes noch so einwandfreie statistische Hilfsverfahren zwangsläufig zu mehr oder weniger abweichenden Ergebnissen führen wird.

Sämtliche statistischen Meßverfahren, die im folgenden zur Erörterung stehen, verfolgen das Ziel, den Umfang des betrieblichen Sachkapitals durch die Erfassung der Aufwendungen bzw. Ausgaben zu bestimmen, die für die Erstellung des betreffenden Sachkapitalbestandes erforderlich sind. Diese als "retrospektiv" bezeichneten Methoden unterscheiden sich grundsätzlich von den "prospektiven" Methoden[1], bei denen man von der Überlegung ausgeht, daß das betriebliche Sachkapital seinen Wert von den Erträgen bzw. Nutzungen erhält, die das Sachkapital möglicherweise in der Zukunft erbringt (Diskontierungsmethode).

Obwohl für Kapazitätsmessungen mit Wertgrößen eigentlich nur Meßmethoden in Frage kommen, deren Werte von isolierten Einzelteilen ausgehen[2], soll vorweg auf die sogenannten prospektiven Methoden eingegangen werden, da sie immer

---

1) Hinsichtlich dieser Bezeichnung vgl.: Goldsmith, R.W.: The Growth of reproducible Wealth of the United States of America from 1805 to 1950, in: Income and Wealth, Series II, London 1952, S. 247 ff.

2) Schnettler, A.: Die Bewertung von Betrieben nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen, in: Die Wirtschaftsprüfung, Jg. 1948, Heft 7, S. 13

wieder bei der wertmäßigen Bestimmung des betrieblichen Sachkapitals zur Anwendung gelangen.

§ 2. Die Erfassung des betrieblichen Sachkapitals nach der Diskontierungsmethode (prospektive Methode)

Bei der Diskontierungsmethode geht man von der Überlegung aus, daß das betriebliche Sachkapital seinen Wert von den Reinerträgen resp. Gewinnen erhält, die das Sachkapital künftig zu erbringen vermag.

Die Ermittlung des Sachkapitalwertes geht in der Weise vor sich, daß die in der Zukunft liegenden Erträge mit Hilfe eines Kapitalisierungsfaktors (Zinsfuß) auf den Berechnungszeitpunkt diskontiert werden. Im Gegensatz zu den retrospektiven Methoden besteht das Spezifikum dieser Methode darin, daß Messung und Bewertung des betrieblichen Sachkapitals in einem einzigen Verfahren erfolgen, da eine bestimmte Wertgebung bereits in der Natur des angewandten Meßverfahrens begründet ist.

Der rechnerische Weg, durch den die zukünftigen Reinerträge auf den Wertstichtag diskontiert werden, wird durch die Rentenbarwertformel vorgegeben, also:

$$S = \frac{R \times (q^n - 1)}{(q - 1)\, q^n}, \text{ wobei}$$

S = Wert des betrieblichen Sachkapitalbestandes,
R = Reinerträge der Zukunft (Durchschnittswert),
n = Anzahl der Nutzungsjahre der vorhandenen Sachkapitalgüter,

$$q = 1 + \frac{\text{Kapitalisierungszinsfuß}}{100};$$

Entscheidend für den wertmäßigen Umfang des Sachkapitals sind demnach Größen der Zukunft. Dem Sinn der Diskontierungsmethode entsprechend muß der in die Formel einzusetzende Reinertrag ein zukünftig zu erwartender, durchschnittlicher Reinertrag sein. Wegen fehlender Kenntnis

der zukünftigen Reinerträge geht man in der Praxis regelmäßig von den korrigierten Gewinnen der letzten drei bis fünf Jahre aus[1] und unterstellt eine lineare Extrapolation dieser Größe für die Zukunft. Durch diese Annahme soll lediglich zum Ausdruck gebracht werden, daß die zukünftigen Gewinne im Zeitablauf kontinuierlich anfallen. Im konkreten Falle bedeutet das, daß Sachkapitalgüter mit der gleichen Gesamtsumme zukünftiger Erträge und der gleichen Nutzungsdauer auch den gleichen Wert besitzen, wenn die Erträge gleichmäßig über die Zukunft verteilt sind.[2]

Die Festsetzung des Kapitalisierungszinsfußes hat die gleiche Bedeutung wie die Ermittlung der zukünftigen Erträge, da der Zinsfuß einen wesentlichen Einfluß auf die Höhe des Sachkapitalwertes ausübt. Bei der praktischen Zinsfußermittlung geht man vom Marktzinsfuß für längerfristig feste Kapitalanlagen aus[3], wobei man in der Regel einen Risikoaufschlag berücksichtigt, der die mit einer Sachkapitalanlage verbundenen Verlustgefahren zum Ausdruck bringt.

Bei der Beurteilung der Diskontierungsmethode soll im folgenden nicht von den praktischen Schwierigkeiten die Rede sein, die bei der zahlenmäßigen Bestimmung der für dieses Bewertungsverfahren notwendigen Zukunftsgrößen auftreten (z.B. Ermittlung der Reinerträge, des Zinsfußes, des Risikoaufschlages usw.). Hier geht es lediglich um die Frage, warum der Kapazitätseffekt des betrieblichen Sachkapitals mithilfe dieser Diskontierungsmethode nicht meßbar ist.

Der Ansatzpunkt für die Kritik besteht darin, daß sich

---

1) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 66
2) Im umgekehrten Falle würden die Werte zweier Sachkapitalgüter, die zwar die gleiche Gesamtsumme zukünftiger Erträge und die gleiche Lebensdauer besitzen, erheblich voneinander abweichen, wenn die auf jedes einzelne Sachkapitalgut entfallenden Erträge unterschiedlich in der Zukunft anfallen.
3) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 69

wegen der mathematischen Konstruktion der Rentenbarwertformel je nach den zukünftigen Reinerträgen und Zinssätzen unterschiedliche wertmäßige Sachkapitalgrößen ergeben. "Der nach dem Ertrag berechnete Vermögenswert ist demnach keine starre Größe, sondern ändert sich mit der ökonomischen Leistung"[1], die ihrerseits nicht nur vom betrieblichen Sachkapital, sondern auch von den übrigen Kapazitätsdeterminanten der Unternehmung abhängig ist.

Die so ermittelte Sachkapitalgröße umfaßt also in gleicher Weise die Leistungsfähigkeit der beiden anderen Produktionsfaktoren. Selbst bei einer eventuellen Eliminierung der auf die übrigen Faktoren entfallenden Wertsumme - dieses Erfordernis ist nicht realisierbar - bleibt das Problem ständig schwankender Sachkapitalgrößen bestehen, da die Bewertung des Sachkapitals nicht unter dem Aspekt der technischen Leistungsfähigkeit, sondern nach subjektiven Nutzenschätzungen erfolgt, die ihrerseits wiederum von der jeweiligen Marktform (Monopol, Konkurrenz), von der konjunkturellen Lage der Gesamtwirtschaft, des betreffenden Industriezweiges usw. abhängig sind. Die Tatsache, daß das reale Sachkapital wegen seiner im Zeitablauf gleichbleibenden Leistungsfähigkeit auch einen konstanten Wertansatz erfordert, bleibt bei der Diskontierungsmethode unberücksichtigt.

Daraus erklärt sich die Ablehnung dieser Methode für die Messung des betrieblichen Sachkapitals und seines kapazitativen Effektes.

§ 3. Retrospektive Methoden der Sachkapitalmessung

1. Zahlen des Rechnungswesens

a) Die Messung des Sachkapitals unter Zuhilfenahme der Handelsbilanzen (Buchwertmethode)

Als primärstatistische Unterlagen bilden die Jahresabschlußbilanzen der Aktiengesellschaften den ersten An-

1) Luhn, E.: Methodischer Stand der Volksvermögensschätzungen, Dissertation, Düsseldorf 1938, S. 71

satzpunkt zu einer Messung des betrieblichen Sachkapitals, da auf Grund aktienrechtlicher Vorschriften eine gegliederte Aufstellung der einzelnen Sachkapitalgüter gefordert wird. Durch eine additive Zusammenfassung der einzelwirtschaftlich gemessenen Bilanzwerte wäre eine gesamtwirtschaftliche Sachkapitalmessung möglich, wenn bei allen Unternehmungen eine Verpflichtung zur Veröffentlichung ihrer Jahresbilanzen bestünde. Diese Verpflichtung gilt laut Aktiengesetz für die deutschen Aktiengesellschaften, die zahlenmäßig nur einen Bruchteil[1)] sämtlicher deutschen Unternehmen ausmachen. Verwertbar sind die Bilanzwerte der veröffentlichten Jahresabschlüsse nur für den Fall, daß diese Bilanzwerte für eine bestimmte Wirtschafts- oder Industriegruppe als repräsentativ angesehen werden können, daß also mit ihrer Hilfe eine "Hochschätzung" möglich ist.

Unterstellt man eine umfangsmäßig richtige Erfassung des in den Unternehmungen vorhandenen Sachkapitals, so fragt es sich, ob die gegebenen Wertansätze ohne Korrektur für den Untersuchungszweck brauchbar sind. Das muß grundsätzlich verneint werden, weil die Aussagefähigkeit der Wertgrößen durch die unterschiedliche Abschreibungs- und Bewertungspolitik der einzelnen Unternehmungen erheblich eingeschränkt ist.

Als Ergebnis bleibt festzuhalten, daß die "Buchwertmethode" mit erheblichen technischen Mängeln behaftet ist, die einmal in der Erfassung des statistischen Materials, zum anderen in den vorhandenen Wertansätzen begründet ist. Selbst im Falle einer vollständigen Erfaßbarkeit der Bilanzwerte sämtlicher Unternehmungen

---

1) Im Jahre 1954 wurden von den 45.075 Industrieunternehmungen (=Unternehmungen mit 10 und mehr Beschäftigten) in der Bundesrepublik Deutschland (ohne Berlin) 1.627 Unternehmungen in der Rechtsform einer AG geführt. Das sind nur 3,61% aller Industrieunternehmungen. Der geringe Prozentsatz an Aktiengesellschaften widerspricht jedoch ihrer wirtschaftlichen Bedeutung, da diese 1.627 AG am gesamten Industrieumsatz in Höhe von 149.608 Mill. DM mit 61.754 Mill. DM (Umsatzanteil = 41,28%) beteiligt waren. (Die Zahlenwerte beruhen auf Veröffentlichungen des Stat. Bundesamtes, in: Stat. Jahrbuch 1957, S. 203 bzw. 1961, S. 222.)

scheitert dieses Meßverfahren an der Tatsache, daß "die Produktionskraft und damit die Kapazität des Unternehmens ... von der Zahl der Maschinen ab(hängt) und nicht von ihrem Bilanzwert"[1].

Ähnliche Überlegungen gelten auch für die steuerlichen Einheitswerte, "die zwar die gesamten in Frage kommenden Erwerbsvermögensobjekte erfassen, aber vor allem deshalb ungeeignet sind, weil der Einheitswert ein steuerlicher Bewertungsmaßstab ist, für dessen Festsetzung steuertechnische Gesichtspunkte maßgebend sind"[2].

b) Die Messung des Sachkapitals nach dem Abschreibungsverfahren

Wie das vorhergehende Verfahren, so basiert auch das sogenannte Abschreibungsverfahren, das die Höhe des betrieblichen Sachkapitals aus den jährlichen Abschreibungen rekonstruiert, auf den Handelsbilanzen der Unternehmungen.

Ausgangspunkt dieses Verfahrens ist die Überlegung, daß die jährlichen Abschreibungen einer Unternehmung lediglich den Zweck verfolgen, einen Geldbetrag anzusammeln, mit dessen Hilfe der vorhandene Sachkapitalbestand im Zeitpunkt des Ausscheidens aus dem Produktionsprozeß durch einen gleichartigen und/oder gleichwertigen Sachkapitalbestand ersetzt werden kann. Dieser angesammelte Geldbetrag entspricht den historischen Anschaffungs- oder Herstellungskosten des betreffenden Sachkapitalbestandes.

Theoretisch läßt sich also aus dem jährlichen Abschreibungsbetrag die Höhe des jeweiligen Sachkapitalbestandes errechnen, indem man den Abschreibungsbetrag mit der durchschnittlichen Lebensdauer des betrieblichen

1) Hax, K.: Die Bedeutung der betrieblichen Abschreibungs- und Investitionspolitik für das wirtschaftliche Wachstum der modernen Industriestaaten, a.a.O., S. 251
2) Eisendrath, E.: Anlagevermögen und Dekapitalisation der deutschen Industrie, a.a.O., S. 67

Sachkapitalbestandes multipliziert, wobei man von der Annahme jährlich gleichbleibender Abschreibungsbeträge je Sachkapitalgut (lineare Abschreibung) ausgeht. Das Ergebnis dieser Berechnungen ist der Bruttosachkapitalbestand, bewertet zu den Anschaffungs- oder Herstellungskosten.

Beispiel:

Eine Unternehmung hat 5 Sachkapitalgüter in Betrieb, die je DM 10.000,- gekostet haben. Die durchschnittliche Lebensdauer dieser Sachkapitalgüter beträgt 5 Jahre, der jährliche Abschreibungsbetrag also DM 2.000,- je Sachkapitalgut. Die Sachkapitalgüter sind im Falle a) zum gleichen Zeitpunkt, im Falle b) zu unterschiedlichen Zeitpunkten in Betrieb genommen worden.

Fall a:

	1	2	3	4	5
1. Jahr	5	2.000,-	10.000,-	5	50.000,-
2. Jahr	5	2.000,-	10.000,-	5	50.000,-
3. Jahr	5	2.000,-	10.000,-	5	50.000,-
4. Jahr	5	2.000,-	10.000,-	5	50.000,-
5. Jahr	5	2.000,-	10.000,-	5	50.000,-
6. Jahr	0	-	-	-	-

Ziffer 1 gibt die Anzahl der Sachkapitalgüter an, die in jedem Jahre in Betrieb sind; Ziffer 2 den jährlichen Abschreibungsbetrag je Sachkapitalgut; Ziffer 3 den jährlichen Gesamtabschreibungsbetrag; Ziffer 4 die durchschnittliche Lebensdauer der einzelnen Sachkapitalgüter; Ziffer 5 die Höhe des Sachkapitals im jeweiligen Jahre.

Im ersten Jahre beträgt der Abschreibungsbetrag je Sachkapitalgut DM 2.000,-; insgesamt also DM 10.000,-. Da die durchschnittliche Lebensdauer mit 5 Jahren angenommen wurde, ergibt sich die Höhe des Bruttosachkapitalbestandes im ersten Jahre aus dem Produkt von DM 10.000,- und der Lebensdauer von 5 Jahren = DM 50.000,-. Falls keine neuen Investitionen vorgenommen werden, nimmt der Bruttosachkapitalbestand im 6. Jahre den Wert 0 an.

Fall b:

Werden die Sachkapitalgüter zu unterschiedlichen Zeitpunkten in Betrieb genommen (z.B. 2 im ersten Jahre, 2 im dritten Jahre und 1 im fünften Jahre), so variiert die Höhe des Sachkapitalbestandes. Werden vom fünften Jahre ab keine neuen Investitionen mehr vorgenommen, so sinkt der Bruttowert des Sachkapitalbestandes, um schließlich gleich 0 zu werden.

	1	2	3	4	5
1. Jahr	2	2.000,-	4.000,-	5	20.000,-
2. Jahr	2	2.000,-	4.000,-	5	20.000,-
3. Jahr	4	2.000,-	8.000,-	5	40.000,-
4. Jahr	4	2.000,-	8.000,-	5	40.000,-
5. Jahr	5	2.000,-	10.000,-	5	50.000,-
6. Jahr	3	2.000,-	6.000,-	5	30.000,-
7. Jahr	3	2.000,-	6.000,-	5	30.000,-
8. Jahr	1	2.000,-	2.000,-	5	10.000,-

Die Beispiele zu a) und b) arbeiten mit stark vereinfachten Annahmen. In der betrieblichen Praxis wird man nur in den seltensten Fällen von einem im Zeitablauf konstanten Abschreibungsbetrag ausgehen können, da häufig aus bilanztaktischen und steuerlichen Erwägungen eine Vorverlegung oder ein Hinausschieben betriebswirtschaftlich notwendiger Abschreibungen (Soll-Abschreibungen) erfolgt. Bei einer Vorverlegung der Abschreibungen ergibt sich im Extremfall, daß ein bereits voll abgeschriebenes Sachkapitalgut noch jahrelang beim Produktionsprozeß mitwirkt und zur Erhöhung der betrieblichen Kapazität beiträgt, obwohl diese Anlage rechentechnisch schon gar nicht mehr vorhanden ist.

Abgesehen von diesen abschreibungs- und bewertungspolitischen Manipulationen, die den Genauigkeitsgrad dieser Meßverfahren mindern, entsteht ein weiterer Unsicherheitsfaktor dadurch, daß der Anteil der verschiedenen Sachkapitalarten am gesamten Sachkapitalbestand einer Unternehmung ebenso schwankt wie die durchschnittliche Lebensdauer. Eine theoretisch exakte Lösung kann es in diesem Falle nur geben, wenn man den gesamten Sachkapitalbestand einer Unternehmung in so viele Gruppen einteilt, wie Sachkapitalgüter mit gleicher durchschnittlicher Lebensdauer vorhanden sind.

Da jedoch eine solche Aufgliederung nur mit einem hohen rechnerischen Aufwand durchführbar ist, läßt sich ein pauschales Verfahren mit allen sich daraus ergebenden Fehlerquellen nicht vermeiden.

Besteht schon für eine einzige Unternehmung eine Anzahl von Problemen, die einer Erfassung des Sachkapitals nach dem Abschreibungsverfahren entgegenstehen, so sind die Schwierigkeiten bei einer Ermittlung des Sachkapitalbestandes größerer wirtschaftlicher Einheiten (z.B. Branchen) - wenn eine additive Zusammenfassung einzelwirtschaftlicher Daten erfolgen soll - erheblich größer.

Daher bleibt als einzige Möglichkeit eine überschlägige Schätzung des gesamten Bestandes, indem man diesen wirtschaftlichen Einheiten eine bestimmte Sachkapitalstruktur mit einem bestimmten jährlichen Abschreibungsvolumen unterstellt. Diese Annahmen müßten jedoch von Zeit zu Zeit durch repräsentative Stichproben auf ihre Realitätsbezogenheit hin untersucht und überprüft werden.

c) Die Messung des Sachkapitals nach dem Ersatzinvestitionsverfahren

Ergänzend wird in diesem Zusammenhang auf den häufig gemachten Vorschlag eingegangen, anstelle der Abschreibungen die jährlichen Ersatzinvestitionen in diese Rechnung aufzunehmen und den Sachkapitalbestand einer Unternehmung aus dem Produkt der jährlichen Ersatzinvestitionen mit der durchschnittlichen Lebensdauer zu berechnen. Das Ergebnis ist der Wiederbeschaffungspreis des betrieblichen Sachkapitalbestandes.

Abgesehen von den beim Abschreibungsverfahren angedeuteten Schwierigkeiten scheitert dieses Meßverfahren insbesondere daran, daß in der betrieblichen Praxis eine genaue Trennung von Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen fast unmöglich ist. "Die Erneuerung von wirtschaftlich überholter Produktionsausrüstung kann sich gar nicht durch schematische "Reproduktion" vollziehen, vielmehr werden die veralteten Anlagen und Betriebsmittel durch bessere (d.h. solche von erhöhter Leistungsfähigkeit oder längerer Lebensdauer) ersetzt."[1)]

1) Kraus, O.: Sozialprodukt und Volkseinkommen, Berlin 1952, S. 16

Entsprechend der Problemstellung dieser Arbeit werden Investitionen definiert als die Ausgaben bzw. Aufwendungen, durch die die Leistungsfähigkeit eines Sachkapitalbestandes erhalten oder erhöht werden kann. Dementsprechend sind unter Ersatzinvestitionen alle Aufwendungen zu verstehen, "die der Aufrechterhaltung des erreichten Leistungsstandes dienen, während Neuinvestitionen alle diejenigen Aufwendungen einschließen, die die Kapazität des betreffenden Unternehmens ... erhöhen"[1].

Eine solche begriffliche Abgrenzung der Ersatzinvestitionen wird zwangsläufig zur Folge haben, daß Abschreibungen und Ersatzinvestitionen wertmäßig nur selten oder gar nicht übereinstimmen.[2] Denn die Erfahrung bestätigt, daß die Anschaffungs- oder Herstellungskosten eines Ersatzgutes, dessen Kapazität identisch sein soll mit der wegen Ausscheidens aus dem Produktionsprozeß abgeschriebenen Kapazität, vom Wert der Abschreibungssumme des alten Gutes mehr oder weniger abweichen.

Die Ursachen für diese Preisänderungen, die ex-definitione nicht auf einer Kapazitätsänderung der Ersatzgüter beruhen können, sind entweder in Kostensenkungen bzw. in Kostenerhöhungen oder in zufälligen Marktkonstellationen zu suchen. Wenn auch diese Schwierigkeiten durch Indizes in etwa ausgeräumt werden können, so bleibt doch das Problem bestehen, daß einzelne Sachkapitalgüter vollständig vom Markt verschwinden und durch andersartige ersetzt werden, daß also praktisch gar keine Ersatzinvestitionen im obigen Sinne durchgeführt werden können. Eine wertmäßige Erfassung der Abschreibungen durch die Ersatzinvestitionen ist nicht möglich.

---

1) Eisendrath, E.: Anlagevermögen und Dekapitalisation der deutschen Industrie, a.a.O., S. 40

2) So auch Schnettler, A.: Der kalkulatorische Zinseffekt, a.a.O., S. 722; "Die Höhe der Abschreibungserlöse und die erforderlichen Ersatzinvestitionen werden sich ... nicht genau decken, weil es nicht in jedem Jahr gelingen wird, mit den Abschreibungserlösen die ursprüngliche Kapazität zu erhalten, in anderen Jahren wiederum werden die Abgänge die erforderlichen Ersatzinvestitionen übersteigen."

Die im Prinzip gegebene Anwendbarkeit des Abschreibungsverfahrens und seine Ergänzung durch das Ersatzinvestitionsverfahren scheitern an praktischen Schwierigkeiten. Diese treten bei der rechnerischen Erfassung der Abschreibungen auf. Ferner beruhen sie auf stark vereinfachten Annahmen, die in der Realität kaum gegeben sind.

2. Die Messung des Sachkapitals unter Zuhilfenahme der Feuerversicherungswerte

Zur Bestimmung des betrieblichen Sachkapitals stehen neben den Werten des Rechnungswesens auch die Feuerversicherungswerte als primärstatistische Unterlagen zur Verfügung.

Dabei geht man von der Annahme aus, daß die Summe der Feuerversicherungswerte der in der Unternehmung vorhandenen Sachkapitalgüter als umfassender Ausdruck für den Gesamtwert des betrieblichen Sachkapitalbestandes anzusehen ist. Die Begründung dafür liefert die Erfahrungstatsache, daß fast jedes Unternehmen seine im Betrieb vorhandenen Sachkapitalgüter gegen Feuerschäden versichert, und zwar in der Weise, daß "der Versicherungsnehmer eine Entschädigung erhalten (soll), die es ihm ermöglicht, für die zerstörten Gegenstände Ersatz zu beschaffen"[1]. Der Entschädigungsberechnung bzw. der Ermittlung des Versicherungswertes muß daher der Wiederbeschaffungspreis des zerstörten Sachkapitalgutes im Zeitpunkt des Schadeneintrittes zugrunde gelegt werden.

Praktisch können die Feuerversicherungswerte entweder durch eine direkte Befragung der einzelnen Versicherungsnehmer oder durch Inanspruchnahme der Feuerversicherungsstatistik ermittelt werden.

Die im Prinzip gegebene Meßbarkeit des betrieblichen Sachkapitals durch eine Erfassung der Feuerversiche-

1) Gürtler, M.: Betriebswirtschaftliche Probleme des Versicherungswesens, Wiesbaden 1959, S. 75

rungswerte wird jedoch in der Praxis erheblich eingeschränkt.

Abgesehen von den zahlreichen technischen Schwierigkeiten, die einer exakten Erfassung der Feuerversicherungswerte entgegenstehen (kostspielige und zeitraubende Befragungen der einzelnen Versicherungsnehmer; Mängel in der amtlichen Feuerversicherungsstatistik hinsichtlich einer brauchbaren Aufgliederung nach Industriezweigen), tritt insbesondere das Problem der Wertermittlung bei den feuerversicherten Sachkapitalgütern auf.

Als Wertansätze finden sowohl Zeitwerte als auch Neuwerte Anwendung. Während beim Zeitwert eine Bewertung der einzelnen Sachkapitalgüter mit dem Wiederbeschaffungspreis abzüglich der inzwischen durch Zeitablauf und Abnutzung eingetretenen Wertminderung erfolgt, wird dem Neuwert der jeweilige Wiederbeschaffungspreis ohne Abzug einer Abschreibung zugrunde gelegt. Für die deutschen Unternehmungen ist diese Alternative ohne praktische Bedeutung, da auf Wunsch der Versicherungsnehmer "die deutschen Versicherungsgesellschaften ... im Jahre 1928 die sogenannte Neuwertversicherung eingeführt haben, die mit gewissen Einschränkungen im Schadenfall nicht nur den Ersatz des Zeitwertes, also des eigentlichen Abschreibungswertes, vorsieht, sondern den vollen Neuwert ohne Abzug einer Abschreibung - oder doch nur unter Abzug einer reduzierten Abschreibung - gewährt"[1].

1) Gürtler, M.: Betriebswirtschaftliche Probleme des Versicherungswesens, a.a.O., S. 89 - Bezüglich des Dekkungsumfanges in der Feuerversicherung schreibt Gürtler (Betriebswirtschaftliche Probleme des Versicherungswesens, a.a.O., S. 89), daß dieser nicht einheitlich sei, da der Entwertungsanteil nur mit Einschränkungen versichert würde. Als Beispiel bringt er die Berechnung des Deckungsumfanges bei industriellen Maschinen. Danach wird der volle Neuwert bei einer Entwertung von 0 bis 19%, ein Mittelwert bei einer Entwertung von 20 bis 59% (gedeckter Prozentsatz vom Neuwert 99,5 bis 70%), nur der Zeitwert bei einer Entwertung von 60% und mehr gedeckt. "Gegen besonderen Prämienzuschlag kann für industrielle Anlagen auch bei einer Entwertung zwischen 20 und 59% der volle Neuwert vergütet werden."

In Zeiten steigender Preise ist zu berücksichtigen, inwieweit die Versicherungssumme als Ausdruck des Neuwertes anzusehen ist, da der in der Versicherungspolice ausgewiesene Wert vom Neuwert erheblich abweichen kann. In der Regel "pflegt nämlich bei Feuerversicherungsverträgen die Preisentwicklung nicht genügend berücksichtigt zu werden"[1]. Die Folgen davon sind Unterversicherung und Unterbewertung des Sachkapitalbestandes.

Aussagefähigkeit besitzen die Versicherungswerte also lediglich dann, wenn sie den Preisänderungen laufend angepaßt werden. Nur in diesem Falle geben die Versicherungssummen den Neuwert (Wiederbeschaffungspreise) des betrieblichen Sachkapitalbestandes wieder.

3. Die Messung des betrieblichen Sachkapitals mit Hilfe von Bestandsaufnahmen und anschließender Bewertung

Theoretisch ermöglicht dieses Verfahren eine exakte Messung des Sachkapitals einer Unternehmung und größerer wirtschaftlicher Einheiten.

Das Charakteristikum dieser Methode besteht darin, den mengenmäßigen Umfang des betrieblichen Sachkapitals auf der Basis direkter Bestandsaufnahmen zu ermitteln und anschließend zu bewerten.

Voraussetzung dieses Verfahrens ist demnach das Vorliegen einer Sachkapitalbestandsstatistik, mit deren Hilfe eine Aufgliederung der betrieblichen Sachkapitalgüter durchgeführt werden kann. Eine weitere Voraussetzung ist die genaue Kenntnis der historischen Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten, da ein dem Kapazitätseffekt des betrieblichen Sachkapitals adäquater Bewertungsmaßstab gefordert wird.

In der Praxis ist dieses Meßverfahren nur selten anwendbar, da Sachkapitalmessungen auf der Basis direkter Be-

1) Grünig, F.: Versuch einer Volksvermögensrechnung der deutschen Bundesrepublik, a.a.O., S. 8

standsaufnahmen bislang für größere wirtschaftliche Einheiten nicht durchgeführt worden sind und "sich wohl bei der Mannigfaltigkeit der industriellen Anlagen und der Schwierigkeit ihrer Bewertung auch in Zukunft kaum werden durchführen lassen"[1].

Der praktische Nutzen dieses Verfahrens besteht höchstens darin, die mit Hilfe anderer Methoden gemessenen Sachkapitalgrößen durch stichprobenartig durchgeführte Bestandserhebungen auf ihre Richtigkeit hin zu untersuchen.

4. Die Berechnung des betrieblichen Sachkapitalbestandes nach der "Perpetual inventory"-Methode

a) Vorbemerkungen

Sieht man von den technischen Schwierigkeiten ab, die einer umfangsmäßigen Erfassung des betrieblichen Sachkapitals nach den eben untersuchten Meßverfahren entgegenstehen, so sind auch bei der Interpretation der Meßergebnisse Bedenken anzumelden, die in den unterschiedlichen Wertansätzen des Sachkapitals begründet sind.

Da eine Messung des Kapazitätseffektes ex-definitione nur durch Bruttogrößen im Sinne von Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten möglich ist, die einzelnen bisher behandelten Meßverfahren jedoch auch andere Wertansätze benutzen, fragt es sich, ob die unterschiedlichen Zwecken dienenden Wertansätze in diese Bruttowerte umgerechnet werden können.

Mit Ausnahme der unter Ziffer 3 dargestellten Meßmethode liegt ein bestimmter Wertansatz in der Art des jeweiligen Meßverfahrens begründet; lediglich das Abschreibungsverfahren ermöglicht eine direkte Ermittlung der Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten. Bei den übrigen Wertansätzen ist eine Umrechnung in die gewünschten Bruttowerte gar nicht oder nur durch gesonderte Befragungen oder Erhebungen möglich.

---

1) Grünig, F.: Versuch einer Volksvermögensrechnung der Deutschen Bundesrepublik, a.a.O., S. 15

Die Problematik der dargestellten Meßmethoden macht die Suche nach anderen Verfahren erforderlich, die eine Messung des betrieblichen Bruttosachkapitals auf eine methodisch einwandfreie Art und Weise gestatten.

"Der Kapitalbestand interessiert heute nicht mehr als Vermögensanhäufung, sondern als Bestimmungsfaktor des Produktionspotentials und der Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft."[1] Veranlaßt durch die Verlagerung der Sachkapitalmessung auf den Kapazitätseffekt, wurde von der neueren ökonomischen Theorie ein Meßverfahren entwickelt, das den betrieblichen Sachkapitalbestand aus der Kumulierung der in früheren Rechnungsperioden durchgeführten Investitionsausgaben errechnet.

Dieses von Goldsmith[2] ausgearbeitete und erstmalig angewandte Meßverfahren wird als "Perpetual inventory"-Methode bezeichnet, da die Bestimmung des Sachkapitalbestandes durch eine laufende Investitionsrechnung erfolgt.

Obwohl dieses Meßverfahren ursprünglich zur Messung des Sachkapitalbestandes größerer wirtschaftlicher Einheiten entwickelt wurde, sollen im folgenden Darstellung und kritische Analyse der "Perpetual inventory"-Methode in bezug auf die einzelne Unternehmung erfolgen; daran anschließend werden die speziellen Probleme erörtert, die sich bei der Messung des Sachkapitalbestandes größerer wirtschaftlicher Einheiten (Branchen) ergeben.

b) Die einzelne Unternehmung als Meßobjekt

Ausgehend von der Überlegung, daß der Sachkapitalbestand einer Unternehmung aus den Investitionsausgaben früherer Rechnungsperioden resultiert, errechnet sich die Bruttogröße des betrieblichen Sachkapitals aus der "Summe der

1) Reuss, G.E.: Produktivitätsanalyse, a.a.O., S. 90
2) Goldsmith, R.: A Perpetual Inventory of National Wealth, in: Studies in Income and Wealth, Bd. 14 (National Bureau of Economics), New York 1951, S. 5 ff.

Bruttoanlageinvestitionen sämtlicher vorangegangener Jahre, soweit diese bis zum Stichtag (jeweils an einem Jahresende) noch nicht aus dem Produktions- und Verteilprozeß zurückgezogen sind"[1].

Eine praktische Messung geht also in der Weise vor sich, daß eine Fortschreibung des betrieblichen Sachkapitals von Jahr zu Jahr durch eine Addition des jeweils neuesten Investitionsjahrganges zum Sachkapitalbestand unter dem gleichzeitigen Abzug des bisher ältesten, jetzt ausgeschiedenen Sachkapitalbestandes erfolgt.

Das "Perpetual inventory"-Verfahren beruht auf folgenden Voraussetzungen:

1. Da die Summe der Bruttoanlageinvestitionen die Höhe des betrieblichen Sachkapitals bestimmt, ist eine begriffliche und umfangsmäßige Abgrenzung der jährlich anfallenden Investitionsausgaben notwendig.
2. Da die Höhe des Bruttosachkapitalbestandes von der Dauer der Nutzbarkeit der investierten Sachkapitalgüter abhängig ist, ist eine genaue Kenntnis der Lebensdauer der einzelnen Sachkapitalgüter erforderlich.
3. Die Messung des betrieblichen Sachkapitals unter dem Gesichtspunkt des Kapazitätseffektes fordert die Benutzung eines bestimmten Abschreibungsbegriffes.

b1) Begriff und Umfang der Bruttoanlageinvestitionen

Der hier verwendete Investitionsbegriff umfaßt "alle zur Aufrechterhaltung und zur Mehrung eines Vermögensbestandes vorgenommenen sachlichen und finanziellen Aufwendungen"[2]. Investitionen sind also im folgenden stets die Aufwendungen, die zur Erhaltung oder Steigerung der Leistungsfähigkeit des betrieblichen Sachkapitals beitragen. Die so definierten Bruttoanlageinvestitionen umfassen einmal die Erhaltungsinvestitionen, die zur Erneuerung von ver-

1) Grünig, F.: Die makroökonomischen Determinanten des Wirtschaftspotentials. Ein Beitrag zur langfristigen Vorausschätzung. Sonderhefte des DIW, N.F., Nr. 52, Berlin 1960, S. 21
2) Eisendrath, E.: Anlagevermögen und Dekapitalisation der deutschen Industrie, a.a.O., S. 39

brauchten, abgenutzten und beschädigten Teilen des Sachkapitalbestandes durchgeführt werden, zum anderen die Neu- oder Erweiterungsinvestitionen, die den Sachkapitalbestand der investierenden Unternehmungen und damit auch der ganzen Volkswirtschaft vergrößern.[1)]

Der wertmäßige Umfang der Bruttoanlageinvestitionen errechnet sich aus der Summe der Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten, der Ausgaben also, die bis zur Betriebsbereitschaft der angeschafften Sachkapitalgüter aufgewendet werden müssen.

Im Zusammenhang mit der Erfassung der Investitionsausgaben tritt die Frage auf, inwieweit die Ausgaben bzw. die Aufwendungen, die während der tatsächlichen Nutzungsdauer der Sachkapitalgüter für diese selbst anfallen, zu den Bruttoanlageinvestitionen gerechnet werden sollen. Gemeint sind damit die Reparaturkosten im weitesten Sinne, die als die durch Instandhaltungs- oder Instandsetzungsarbeiten an den Sachkapitalgütern entstehenden Kosten definiert sind. Der Zweck dieser Reparaturarbeiten besteht darin, die vorhandene Substanz der Anlagen zu erhalten, indem die gesunkene Gebrauchsfähigkeit wiederhergestellt bzw. der technische Wirkungsgrad oder die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit erhalten werden.[2)] Diese als Instandhaltungskosten definierten Reparaturausgaben dienen lediglich dazu, die einzelnen Sachkapitalgüter für die geschätzte Nutzungsdauer nutzungsfähig zu erhalten; eine Erhöhung der ursprünglichen Leistungsfähigkeit findet nicht statt.

Im Hinblick auf den Kapazitätseffekt ist die Behandlung derjenigen Ausgaben von großer Bedeutung, die "im Rahmen der Wiedernutzbarmachung zu einer Verlängerung der geschätzten Nutzungsdauer oder Erhöhung der Leistungsfähigkeit führen"[3)]. Praktisch liegt hier ein "substantiell

---

1) Kraus, O.: Sozialprodukt und Volkseinkommen, a.a.O., S. 16
2) Kosiol, E.: Anlagenrechnung, Wiesbaden 1955, S. 189
3) Escher, H.: Der Umfang der Aktivierungspflicht bei den Ausgaben für das Sachanlagevermögen in Handels- und Steuerbilanz, a.a.O., S. 26

bedingter Zugang"[1] vor, da die vorhandenen Sachkapitalgüter durch Umbau verändert bzw. durch Anbau, Ergänzung oder Zusatzbeschaffung erweitert werden.[2] Sämtliche zu diesem Zwecke getätigten Ausgaben oder Aufwendungen müssen daher den Anschaffungs- oder Herstellungskosten zugerechnet werden.

Daraus ergibt sich zusammenfassend, daß als Kriterium für die Hinzurechnung der Reparaturaufwendungen zu den Anschaffungs- oder Herstellungskosten die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Anlagen, also die Vergrößerung der quantitativen und/oder qualitativen Kapazität der Sachkapitalgüter, anzusehen ist.

Diese begrifflich exakte Abgrenzung der Instandhaltungs- von den Instandsetzungsausgaben wird jedoch in der Praxis nur selten möglich sein, da häufig Reparaturausgaben im Sinne von Instandhaltungsausgaben mit Investitionen für Umbauten, Ergänzungen usw. anfallen. Für die praktische Erfassung der Bruttoanlageinvestitionen empfiehlt sich daher als Kriterium für eine eventuelle Hinzurechnung später anfallender Ausgaben zu den Anschaffungs- oder Herstellungskosten die Aktivierungspflicht der jeweiligen Ausgaben in der Bilanz, womit zwangsläufig eine erhebliche Einschränkung in der Aussagekraft der sich ergebenden Wertsumme verbunden ist. Denn einmal sind es steuerliche Gründe, dann aber auch oft "Gründe der Budgetierung oder der Verschleierung, die dazu führen, daß Investitionen über die Instandhaltungskonten geführt und somit in der Bilanz nicht ausgewiesen werden"[3].

b2) Die Schätzung der durchschnittlichen Lebensdauer

Je nach der durchschnittlichen Länge der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer der einzelnen Sachkapitalgüter nimmt der nach dem "Perpetual inventory"-Verfahren zu messende

1) Kosiol, E.: Anlagenrechnung, a.a.O., S. 189
2) Dahl, J.: Die Aktivierung der Sachanlagegüter in Handels- und Steuerbilanz, a.a.O., S. 110
3) Escher, H.: Der Umfang der Aktivierungspflicht bei den Ausgaben für das Sachanlagevermögen in Handels- und Steuerbilanz, a.a.O., S. 26

Bruttosachkapitalbestand einen wertmäßig unterschiedlichen Umfang an. Eine zu lang geschätzte Lebensdauer erhöht, eine zu kurz geschätzte Lebensdauer verringert den Bruttowert des betrieblichen Sachkapitals. Eine exakte Messung des betrieblichen Sachkapitalbestandes ist daher nur durch eine genaue Schätzung der Nutzungsdauer der einzelnen Sachkapitalgüter möglich.

Diese Schätzung bildet jedoch das Hauptproblem bei der "Perpetual inventory"-Methode.[1] Denn die Nutzungsdauer eines Sachkapitalgutes ist von vielen Faktoren abhängig, die im voraus überhaupt nicht oder nur in engen Grenzen bekannt sind.

Abgesehen von diesen Schwierigkeiten fehlen meistens auch geeignete Statistiken über die Nutzungsdauer bereits ausgeschiedener Sachkapitalgüter, die eine ungefähre Aussage über die voraussichtliche Nutzungsdauer der vorhandenen Sachkapitalbestände ermöglichen würden.

Als einzige Möglichkeit bleibt die Schätzung der Nutzungsdauer unter Berücksichtigung steuerlicher Unterlagen, wobei ausdrücklich darauf hinzuweisen ist, daß die steuerliche Nutzungsdauer von der tatsächlichen erheblich abweichen kann.

b3) Der dem "Perpetual inventory"-Verfahren zugrunde liegende Abschreibungsbegriff

Die Definition des Sachkapitalbestandes als Kapazitätsdeterminante der Unternehmung macht einen bestimmten Ab-

1) Die Schätzung wird dadurch erschwert, daß nicht die technische, sondern die wirtschaftliche Nutzungsdauer maßgeblich ist. Während die technische Nutzungsdauer eines Sachkapitalgutes durch laufende Reparaturen und Instandhaltungen praktisch beliebig verlängert werden kann, ist das Ende der wirtschaftlichen Nutzungsdauer bereits erreicht, sobald das alte Sachkapitalgut durch neuere, leistungsfähigere Typen überholt ist. Die tatsächliche Nutzungsdauer einer Anlage wird also oftmals erheblich herabgesetzt, "ohne daß man diese Verkürzung im voraus genau erfassen könnte, läßt sich doch die künftige Entwicklung naturgemäß nicht voraussehen" (Gürtler, M.: Betriebswirtschaftliche Probleme des Versicherungswesens, a.a.O., S. 85).

schreibungsbegriff und damit eine bestimmte Abschreibungsmethode erforderlich.

Beispiel:

Sachkapitalbestand am Ende des 5. Rechnungsjahres, bewertet mit den Anschaffungs- oder Herstellungskosten:	DM 3.500.000,-
Die Bruttoanlageinvestitionen im 6. Rechnungsjahr betragen:	DM 900.000,-
Da die durchschnittliche Nutzungsdauer der Sachkapitalgüter 5 Jahre betragen soll, sind die in der ersten Rechnungsperiode investierten Sachkapitalgüter im 6. Rechnungsjahr nicht mehr vorhanden:	DM 600.000,-
Der Bruttowert des betrieblichen Sachkapitals beträgt demnach am Ende des 6. Rechnungsjahres:	DM 3.800.00,-

Bei der Berechnung des betrieblichen Sachkapitalbestandes stellt der Abzugsposten in Höhe von DM 600.000,- insofern eine Abschreibung dar, als das Sachkapitalgut ausschließlich bei seinem tatsächlichen Ausscheiden aus dem Produktionsprozeß abgesetzt wird.

Dieser Abschreibungsbegriff, der allen betriebswirtschaftlichen Grundsätzen widerspricht, stützt sich auf die Tatsache, daß auch bei den Sachkapitalgütern, deren Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten im Jahre der Anschaffung bzw. Herstellung vollständig als Aufwand verrechnet werden, vom "Abschreibungen" geredet wird. "Wenn man also für Abbuchungen zu 100% am Anfang der Lebensdauer den Begriff der "Abschreibungen" benutzt, so ist es nur analog, bei Vorliegen des anderen Extremfalles, bei einer Abbuchung zu 100% am Ende der Lebensdauer, ebenfalls von "Abschreibungen" zu sprechen."[1)]

b4) Zahlenbeispiel

Im folgenden Zahlenbeispiel soll der Bruttosachkapitalbestand einer mittleren Unternehmung mit Hilfe der "Per-

1) Koyck, L.M. u. Kuhlo, K.C.: Das Sachkapital in der Produktionsfunktion und die Kapitalkoeffizienten, Ifo-Studien, 4. Jg., 1958, (vgl. Fußnote 11, S. 123 f.)

petual inventory"-Methode ermittelt werden. Dabei werden folgende Zahlenwerte unterstellt:

1. Als Bruttoanlageinvestitionen eines Jahres werden alle diejenigen Ausgaben bzw. Aufwendungen angesehen, die zu einer Erhöhung der betrieblichen Produktionskapazität beitragen. Die Investitionen betragen (in DM 1000):
1948: 200 - 1949:250 - 1950:270 - 1951:300 - 1952: 310 - 1953:400 - 1954: 350 - 1955: 390 - 1956: 450 - 1957: 510 - 1958: 530 usf.

2. Die durchschnittliche Lebensdauer der jeweils zu Jahresbeginn investierten Sachkapitalgüter betrage 4 Jahre, so daß die Abschreibung auf die einzelnen Sachkapitalgüter jeweils am Ende des vierten Lebensjahres zu erfolgen hat.

	Höhe der in einer Unternehmung jährlich erfolgten Bruttoanlageinvestitionen (in DM 1000)											jeweiliger Bruttosachkapitalbestand (in DM 1000)
	200	250	270	300	310	400	350	390	450	510	530	
Jahre	'48	'49	'50	'51	'52	'53	'54	'55	'56	'57	'58	
1948	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
1949	200	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450
1950	200	250	270	-	-	-	-	-	-	-	-	720
1951	200	250	270	300	-	-	-	-	-	-	-	1020
1952	-	250	270	300	310	-	-	-	-	-	-	1130
1953	-	-	270	300	310	400	-	-	-	-	-	1280
1954	-	-	-	300	310	400	350	-	-	-	-	1360
1955	-	-	-	-	310	400	350	390	-	-	-	1450
1956	-	-	-	-	-	400	350	390	450	-	-	1590
1957	-	-	-	-	-	-	350	390	450	510	-	1700
1958	-	-	-	-	-	-	-	390	450	510	530	1880
1959	-	-	-	-	-	-	-	-	450	510	530	1490

Mit Hilfe dieses Zahlenmodells läßt sich Jahr für Jahr der Bruttosachkapitalbestand der Unternehmung aus der Endspalte ermitteln. So ist zum Beispiel nach den Ergebnissen der obigen Matrix das betriebliche Sachkapital innerhalb von vier Jahren (von 1949 bis 1951) auf eine Höhe von DM 1.020.000,- angewachsen. Da die 1948 investierten Sachkapitalgüter mit Ablauf des Jahres 1951 aus dem Produktionsprozeß ausgeschieden sind, mit Beginn des Jahres 1952 jedoch weitere Anlageinvestitionen in der Höhe von DM 310.000,- vorgenommen wurden, vergrößert sich der betriebliche Sachkapitalbestand in diesem Jahre um DM 110.000,- auf DM 1.130.000,-.

b5) Ergebnis

Nach der "Perpetual inventory"-Methode durchzuführende Messungen des betrieblichen Sachkapitalbestandes setzen voraus, daß (a) die Höhe der betrieblichen Anlageinvestitionen, (b) die durchschnittliche betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer der in der Unternehmung vorhandenen Sachkapitalgüter bekannt sind.

Sieht man zunächst von den Schwierigkeiten ab, die in der Beschaffung von Zahlenmaterial über den Umfang der betrieblichen Anlageinvestitionen bestehen[1], so bleibt als weiteres Problem die Ermittlung der durchschnittlichen Lebensdauer der vorhandenen Anlagen; das Fehlen von geeigneten, auf einzelwirtschaftlichen Erhebungen beruhenden statistischen Unterlagen macht eine mathematisch exakte Berechnung dieser Durchschnittsgröße unmöglich.

Als einzige Ermittlungsmethode bietet sich die Schätzung der durchschnittlichen Lebensdauer an. Diese Schätzung[2], die auf den Ergebnissen stichprobenartig durchgeführter Erhebungen basiert, wird einen um so höheren Genauigkeitsgrad erreichen, je größer der Umfang der Sachkapitalbestände ist, der in die Stichproben einbezogen wird.

Für praktische Berechnungen der durchschnittlichen Lebensdauer des betrieblichen Sachkapitalbestandes empfiehlt es sich daher, Repräsentativerhebungen im Rahmen branchengleicher Unternehmungen durchzuführen[3] und die auf dieser Basis errechneten Durchschnittsgrößen für einzelwirtschaft-

1) Möglichkeiten und Probleme der Investitionsmessung werden weiter unten dargelegt.
2) Obwohl die Ermittlung der durchschnittlichen Lebensdauer mit Hilfe stichprobenartig durchgeführter Erhebungen zu quantitativen Größen führt, ist es angebracht, den Begriff "Schätzung" zu verwenden, da die Ergebnisse der einzelnen Stichproben wiederum nur auf der Grundlage betrieblicher Schätzungen ermittelt werden können.
3) Die Beschränkung der Repräsentativerhebungen auf branchengleiche Unternehmungen resultiert aus der Überlegung, daß nur Unternehmungen der gleichen Branche einen gleich oder ähnlich strukturierten Sachkapitalbestand besitzen.

liche Sachkapitalmessungen zu verwenden.

Dieses Verfahren führt dann zu rechnerisch exakten Ergebnissen, wenn die auf Branchenebene ermittelten Durchschnittswerte mit den tatsächlichen Durchschnittswerten in den einzelnen Unternehmungen übereinstimmen. In der Praxis wird diese Übereinstimmung jedoch nur in den seltensten Fällen vorliegen. Daraus läßt sich folgern, daß zwischen dem errechneten und tatsächlichen Sachkapitalbestand einer Unternehmung erhebliche Differenzen auftreten können, die - kumuliert - auch die Ergebnisse von Sachkapitalmessungen größerer wirtschaftlicher Bereiche (hier: Branchen) verfälschen. Weiterhin spricht der hohe rechnerische Aufwand gegen eine praktische Anwendbarkeit dieses Verfahrens bei Branchenmessungen; denn bevor eine additive Zusammenfassung einzelwirtschaftlich gemessener Größen auf Branchenebene erfolgen kann, sind umständliche Berechnungen zur Ermittlung der einzelnen Sachkapitalbestände sämtlicher branchengleichen Unternehmungen durchzuführen.

c) Die spezielle Problematik von Branchenmessungen des Sachkapitals nach der "Perpetual inventory"-Methode

Ein methodisch einfaches und praktisch leicht durchzuführendes Meßverfahren besteht darin, den Sachkapitalbestand einer Branche aus der Summe der einzelwirtschaftlich gemessenen Bruttoanlageinvestitionen sämtlicher vorangegangener Jahre zu errechnen, gleichzeitig jedoch die Investitionsausgaben für diejenigen Sachkapitalbestände abzuziehen, die bis zu einem bestimmten Stichtag bereits aus dem Produktionsprozeß ausgeschieden sind.[1] Im Unterschied zum obigen Verfahren werden nicht die einzelnen Sachkapitalbestände, sondern lediglich die Bruttoanlageinvestitionen sämtlicher Unternehmungen einer Branche addiert. Erst daran anschließend wird unter Berücksichti-

1) Auch die im empirischen Teil dieser Untersuchung verwendeten Sachkapitalgrößen sind das Ergebnis der nach diesem Verfahren durchgeführten Messungen.

gung der durchschnittlichen Lebensdauer der einzelnen Sachkapitalgüter der Bruttosachkapitalbestand der jeweiligen Branche errechnet.

Da die Ermittlung der durchschnittlichen Lebensdauer der vorhandenen Sachkapitalgüter - wie bereits dargelegt wurde - auf der Grundlage repräsentativer Stichproben erfolgen kann, besteht die Problematik dieses Meßverfahrens in der statistischen Erfassung der auf Branchenebene durchgeführten Bruttoanlageinvestitionen.

c1) Die Messung der Investitionen

Grundsätzlich stehen drei Meßverfahren zur Verfügung, um den Umfang der innerhalb einer Branche durchgeführten Anlageinvestitionen statistisch zu erfassen:[1)]

a. Die Messung der Investitionen mit Hilfe der "Commodity flow"-Methode;
b. Die Messung der Investitionen durch eine Erfassung der für Investitionszwecke zur Verfügung gestellten Finanzierungsmittel;
c. Die Messung der Investitionen durch direkte Erfassung bei den jeweiligen Investoren.

zu a:

Bei dieser Methode wird zuerst die Produktion an Investitionsgütern einer Volkswirtschaft gemessen, dann wird der Weg dieser Produkte bis zum Letztabnehmer verfolgt. Praktisch wird also versucht, durch eine Addition der Erzeugerpreise und Verteilungskosten den Aufwand zu ermitteln, der den Investoren durch die Anschaffung von Investitionsgütern entstanden ist.

Die Aussagefähigkeit der nach diesem Verfahren gewonnenen Ergebnisse ist erheblich begrenzt, da die statistischen

1) Mehr darüber siehe: Führer, H.: Probleme der statistischen Bestimmung der volkswirtschaftlichen Investitionen, in: Ifo-Studien, Bd. 1 (1955), S. 22 ff. - Schörry, O.: Investitionsstatistik, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Bd. 5, Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1956, S. 349 ff.

Schwierigkeiten (Abgrenzung von Fertig- und Investitionsgut; Messung der Verteilungskosten und des Wertes der im eigenen Betrieb erstellten Anlagen) zu groß sind, um exakte Zahlenwerte ermitteln zu können.

Davon abgesehen ist eine Aufgliederung der gesamtwirtschaftlich ermittelten Bruttoanlageinvestitionen auf die einzelnen Branchen mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Schon von daher erscheint eine praktische Anwendbarkeit dieses Verfahrens für Branchenmessungen wenig sinnvoll.

zu b:

Bei dieser Methode wird der Umfang der Investitionen ermittelt aus der Summe der Finanzierungsmittel, die von privater und/oder öffentlicher Hand den Unternehmungen für Investitionszwecke zur Verfügung gestellt werden.

Praktisch führt dieses Verfahren zu wenig brauchbaren Resultaten, da ein Teil der bereitgestellten Finanzierungsmittel anderen Zwecken (z.B. Lagerhaltung) zugeführt wird, ein anderer Teil oftmals erst in späteren Rechnungsperioden Verwendung findet. Daneben entziehen sich der statistischen Erfaßbarkeit alle diejenigen Investitionen, die durch Umfinanzierung und durch im Betrieb selbst gebildete Mittel (Selbstfinanzierung) finanziert werden.

Auch dieses Meßverfahren scheitert an den Schwierigkeiten, die bei der branchenmäßigen Zurechnung der gesamtwirtschaftlich ermittelten Bruttoinvestitionen entstehen.

zu c:

Ein weiteres Verfahren besteht darin, die Bruttoanlageinvestitionen einer Branche bei den einzelnen Unternehmungen direkt zu erfassen. Dabei stützt man sich entweder auf die Bilanzen der Unternehmungen oder auf die Ergebnisse von Direktbefragungen.

Problematisch ist dieses Verfahren insofern, als es der

Entscheidung des jeweiligen Unternehmens überlassen ist, ob und in welcher Höhe bestimmte betriebliche Aufwendungen als Investitionsausgaben anzusehen sind. Ein weiteres Problem bildet die Bewertung der selbst erstellten Anlagen. Oftmals fehlen vergleichbare Marktpreise, die als gemeinsamer Nenner für das gesamte Investitionsvolumen dienen können. Schätzungen hingegen führen meistens zu falschen Ergebnissen, "weil die anteiligen Gemeinkosten und die möglicherweise bestehende Differenz zwischen den Marktpreisen und den Herstellungswerten der Eigeninvestitionen nicht oder unzureichend berücksichtigt werden"[1].

Läßt man diese bei praktischen Messungen eventuell auftretenden Probleme außer acht, so ist als zusammenfassendes Ergebnis festzuhalten, daß die Messung der Bruttoanlageinvestitionen durch direkte Erfassung bei den Investoren als brauchbare Grundlage für Branchenmessungen des Sachkapitals angesehen werden kann.

c2) Die Bestimmung der Volumengröße des Sachkapitals

Im Zusammenhang mit der Erfassung der Bruttoanlageinvestitionen ist darauf hinzuweisen, daß die ermittelten Bruttowerte nominelle Größen darstellen; die Bruttoinvestitionen sind also mit den jeweiligen Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten erfaßt.

Der Nachteil dieser Wertansätze besteht darin, daß die jeweiligen Preise oftmals aus Gründen schwanken, die in keinem Zusammenhang mit qualitativen Veränderungen der einzelnen Sachkapitalgüter stehen. Man spricht in diesem Falle auch von "reinen" Preisänderungen, da diese das Ergebnis wechselnder, oft sogar zufälliger Marktkonstellationen sind.

Zur volumenmäßigen Bestimmung des Sachkapitals und seines Kapazitätseffektes sind daher sämtliche Preisänderungen herauszurechnen, die nicht auf einer realen Veränderung

1) Führer, H.: Probleme der statistischen Bestimmung der volkswirtschaftlichen Investitionen, a.a.O., S. 33

der zu erfassenden Sachkapitalgüter beruhen. Theoretisch läßt sich dieses Erfordernis durch die Berechnung von Preis- und Kostenindizes für Investitionsgüter verwirklichen. Mit Hilfe dieser Indizes ist es möglich, die reinen Preisänderungen von den durch Qualitätsänderungen bedingten Preisänderungen zu trennen. In der Praxis wird dieses Vorhaben jedoch nicht zu realisieren sein, da die Berechnung etwaiger Kostenindizes umfangreiche und zeitraubende Kostenanalysen voraussetzt.

Das einzig mögliche Verfahren zur Bestimmung "realer" Investitionswerte beschränkt sich deshalb auf die Anwendung von Preisindizes. Der Nachteil dieser Indexrechnung besteht darin, daß sowohl preiswirksame als auch preisunwirksame Qualitätsänderungen der einzelnen Sachkapitalgüter im allgemeinen im Preisindex nicht zum Ausdruck kommen. Daneben bestehen erhebliche praktische Schwierigkeiten, da viele Sachkapitalgüter im Zeitablauf nicht mehr hergestellt und durch neuartige ersetzt werden, die in der Indexrechnung bislang nicht zu finden waren.

Die Ergebnisse der durch Preisindizes bereinigten Investitionswerte sind daher mit entsprechenden Vorbehalten zu interpretieren.

C. Das betriebliche Sachkapital als Ausdruck der Produktionskapazität der Unternehmung und sein Verhältnis zur wirtschaftlichen Leistung im Zeitablauf, dargestellt an der Entwicklung ausgewählter Industrieunternehmungen der Bundesrepublik 1950 bis 1963.

I. Vorbemerkungen

§ 1. Der Zweck der Untersuchungen

Die einzelne Unternehmung steht im Mittelpunkt der folgenden Untersuchungen. Sie verfügt über das erforderliche Leistungspotential zur Produktion von Dienstleistungen und Gütern. Ihre Leistungskraft ermöglicht die Erstellung des Sozialprodukts und damit auch das Wachstum der gesamten Wirtschaft.

Betrachtet man also das Wachstum der Wirtschaft als eine Funktion des Unternehmungswachstums, so wird offensichtlich, daß quantitative Aussagen über das Wirtschaftswachstum die Messung einzelwirtschaftlicher Daten zur Vorbedingung haben. Erst aus der Messung dieser Größen lassen sich durch Addition Wachstumsdaten für umfassendere wirtschaftliche Bereiche errechnen, die Rückschlüsse auf die mögliche Entwicklung der Wirtschaft in der Zukunft gestatten.

Die im Hauptteil B (Seite 54 ff.) dieser Arbeit aufgezeigten theoretischen und methodischen Ergebnisse bilden die Grundlage für empirische Messungen des Unternehmungswachstums. Danach stellt sich die Aufgabe, den Kapazitätseffekt des in den Unternehmungen vorhandenen Sachkapitals zu ermitteln, d.h. den Bestand und die Veränderungen des betrieblichen Sachkapitals anhand ausgewählter Industrieunternehmungen zu messen und dieses Sachkapital mit dem entsprechenden betrieblichen Gesamtergebnis in Beziehung zu setzen.

Der Zweck der folgenden Untersuchungen besteht also darin, den Zusammenhang zwischen dem Umfang des betrieblichen Sachkapitals und der Produktionskapazität der Unternehmung während eines bestimmten Zeitabschnittes quan-

titativ zu bestimmen[1], daraus bestimmte Effekte des Sachkapitals abzuleiten und so aufzubereiten, daß sie gegebenenfalls für Wachstumsmessungen größerer wirtschaftlicher Bereiche bzw. als Grundlage für Wachstumsprognosen verwendbar sind.

§ 2. Das Objekt der praktischen Messungen (Untersuchte Industrieunternehmungen)

1. Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG. (BASF)

Die Badische Anilin- & Soda-Fabrik (im folgenden BASF genannt) ist ein Unternehmen der chemischen Industrie, das 1861 als Mannheimer Teerfarbenfabrik gegründet wurde und seit 1865 in der Rechtsform der Aktiengesellschaft mit dem Sitz in Ludwigshafen am Rhein geführt wird. Aus der im Jahre 1904 und - in erweitertem Umfange - im Jahre 1916 entstandenen Zusammenarbeit mit anderen deutschen Teerfabriken entwickelte sich eine Interessengemeinschaft, die im Jahre 1925 zu einem einheitlichen Unternehmen, der I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, fusioniert wurde. Damit hörte die BASF auf, ein selbständiges Unternehmen zu sein. Im Zuge der I.G.-Entflechtung nach dem zweiten Weltkrieg wurde das Werk in Ludwigshafen zusammen mit einigen anderen Vermögensteilen der I.G. aus der I.G. ausgegliedert und verselbständigt. Die Neugründung der BASF erfolgte im Jahre 1952, die Nachgründung im folgenden Jahre.

Das Tätigkeitsgebiet der BASF umfaßt die Produktion und den Handel von chemischen Erzeugnissen aller Art, wobei der Schwerpunkt der Erzeugung in der Chemie großer Synthesen liegt. Die Massenproduktion von Grundchemikalien wird in mehreren Produktionsstufen betrieben.

Das Werk Ludwigshafen ist das Kernstück des Unternehmens, das als geschlossene Einheit die größte chemische Fabrik Europas darstellt. Ferner verfügt die BASF über einige

1) Der Untersuchungszeitraum umfaßt die Jahre 1950 bis 1963. Als Ausgangsjahr wurde bewußt 1950 gewählt, weil dieses Jahr als erstes "Normaljahr" in der westdeutschen Wirtschaftsentwicklung seit dem Ende des zweiten Weltkrieges angesehen werden kann.

außerhalb dieses Werkes gelegene Betriebsstätten (Limburgerhof als landwirtschaftliche Versuchsstation sowie Kalkwerk Steeden zur Sicherung der Kalkversorgung des Werkes).

Die BASF gehört zu den Großunternehmen der deutschen chemischen Industrie. 1962 war sie am Wert der zum Absatz bestimmten deutschen Chemieproduktion von 25.3 Milliarden DM mit 2.41 Milliarden DM (= 9.4 v.H.) beteiligt.[1] Im gleichen Jahre erreichte der Nettoproduktionswert dieses Unternehmens eine Höhe von 1.462 Milliarden DM[2], was einem Branchenanteil von ungefähr 9.5 v.H. entspricht. Von den insgesamt 484 000 Beschäftigten[3] in der chemischen Industrie des Jahres 1962 waren ebenfalls fast 9.5 v.H. in den Betrieben der BASF tätig.[4]

2. Daimler-Benz AG.

Die heutige Firma Daimler-Benz AG. entstand am 29.6.1926 durch den Zusammenschluß der beiden ältesten Automobilfabriken der Welt, die von den beiden Erfindern Gottlieb Daimler (1882 Privatfirma, 1890 Umwandlung in die "Daimler-Motoren-Gesellschaft" in Cannstatt) und Carl Benz (1883 Gründung der Firma Benz & Cie., Rheinische Gasmotorenfabrik Mannheim, 1899 Umwandlung in eine Aktiengesellschaft) gegründet wurden. Der Sitz der Verwaltung des Unternehmens ist Stuttgart-Untertürkheim.

Die Daimler-Benz AG. nimmt in ihrer Branche nicht allein aus historischen Gründen (als älteste Automobilfabrik der Welt) eine Sonderstellung ein. Im Unterschied zu allen anderen deutschen und den meisten ausländischen Kraft-

1) Umsatzwerte zu jeweiligen Preisen.
2) Nettoproduktionswerte zu Preisen des Jahres 1950.
3) Bei der Beschäftigtenzahl der chemischen Industrie handelt es sich um den Durchschnitt der Angaben für vier Stichtage, während die Angaben für die BASF aus dem Durchschnitt von Jahresanfangs- und Jahresendbestand errechnet sind.
4) Sämtliches Zahlenmaterial dieses Abschnittes ist dem Geschäftsbericht der BASF 1962 bzw. dem Statistischen Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1963 entnommen.

fahrzeugproduzenten umfaßt ihr Produktionsprogramm sowohl auf dem Personen- als auch auf dem Lastwagensektor praktisch die gesamte Breite des Automobilbaues, wozu noch der Großmotorenbau ergänzend hinzukommt.

Die Daimler-Benz AG. besitzt Werksanlagen in Stuttgart-Untertürkheim und Sindelfingen, in denen in erster Linie Personenkraftwagen und kleinere Lastkraftwagen hergestellt werden. In den Werken Mannheim und Gaggenau erfolgt die Produktion von größeren Lastkraftwagen, Omnibussen und Fahrgestellen, während die Fertigung im Werk Berlin-Marienfelde in der Hauptsache auf stationäre Dieselmotoren beschränkt bleibt.

Wie bereits angedeutet wurde, zählt die Daimler-Benz AG. zu den führenden Unternehmungen der deutschen Automobilbranche. Im Jahre 1962 war sie am Umsatzwert der gesamten Branche in Höhe von 14.6 Milliarden DM mit 3.6 Milliarden DM (= 24.7 v.H.) beteiligt.[1] Im gleichen Jahre erreichte das Nettoproduktionsvolumen der Daimler-Benz AG. einen Umfang von 1.656 Milliarden DM[2], was einem Branchenanteil von rund 20 v.H. gleichkommt. Von den insgesamt 244 000 Beschäftigten[3] in der Automobilindustrie des Jahres 1962 waren ungefähr 26.0 v.H. in den Betrieben der Daimler-Benz AG. tätig.[4]

§ 3. Die Verwendung preisbereinigter Zahlenwerte

Soweit es das vorhandene Zahlenmaterial gestattet, werden die verwendeten Umsatz-, Investitions- und Sachkapitalwerte mit Hilfe von Indizes auf der Basis des Jahres 1950 bereinigt. Die Verwendung preisbereinigter Zahlenwerte ist erforderlich, weil die einzelnen, hier zu Er-

1) Umsatzwerte zu jeweiligen Preisen.
2) Nettoproduktionswerte zu Preisen des Jahres 1950.
3) Bei der Beschäftigtenzahl der Automobilindustrie handelt es sich um den Durchschnitt der Angaben für vier Stichtage, während die Angaben für die Daimler-Benz AG. aus dem Durchschnitt von Jahresanfangs- und Jahresendbestand errechnet sind.
4) Sämtliches Zahlenmaterial dieses Abschnittes ist dem Geschäftsbericht der Daimler-Benz AG. 1962 bzw. dem Statistischen Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1963 entnommen.

örterung stehenden Datenreihen infolge unterschiedlicher Preisveränderungen im Zeitablauf verzerrt und dadurch in ihrer Aussagefähigkeit erheblich eingeschränkt sind.[1)]

§ 4. Die statistischen Quellen

Als statistische Quellen stehen primär die Veröffentlichungen der untersuchten Unternehmungen zur Verfügung (die Bilanzen und Geschäftsberichte der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik AG. von 1952 - 1963 und der Daimler-Benz AG. von 1950 bis einschließlich 1963).

Ergänzend dazu werden die Besprechungen der Jahresbilanzen und sonstige über diese Unternehmungen veröffentlichten Berichte in: Der Volkswirt, Wirtschafts- und Finanzzeitung, Frankfurt; Frankfurter Allgemeine Zeitung, einschließlich Blick durch die Wirtschaft, Frankfurt; Handelsblatt, Düsseldorf; Die Zeit, Hamburg und Die Welt, Hamburg, herangezogen.

Daneben stützen sich die Untersuchungen auf das Quellenmaterial des Statistischen Bundesamtes in: Wirtschaft und Statistik; Statistische Jahrbücher für die Bundesrepublik Deutschland, 1953 bis 1963; Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Reihe 1,2,3,4 und Sonderhefte; Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen, Reihe 3: Preise und Preisindizes für industrielle Produkte, sowie Reihe 5: Preise und Preisindizes für Bauwerke und Bauland.

Als weitere Quelle dienen die Veröffentlichungen des Deutschen Institutes für Wirtschaftsforschung in Berlin (DIW) in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jahrgänge 1959 bis 1964, sowie Sonderhefte des DIW.

II. Die Ermittlung und Darstellung der Messungsergebnisse

§ 1. Die Entwicklung des Sachkapitals bei der BASF und der Daimler-Benz AG.

1) Wegen der Problematik von Preisindizes vgl. S. 22 f.

1. Vorbemerkungen

Das Wachstum des betrieblichen Sachkapitals ist eine Funktion der Bruttoanlageinvestitionen und der durchschnittlichen Lebensdauer der investierten Sachkapitalgüter. Einen ersten Anhaltspunkt über Höhe und Umfang des betrieblichen Sachkapitals bei den beiden Unternehmungen gewinnt man bei einer Analyse über die Entwicklung der Anlageinvestitionen in diesen Unternehmungen seit 1950.

Als statistische Quelle dienen die jährlich veröffentlichten Schlußbilanzen der BASF AG. und der Daimler-Benz AG.

2. Die Entwicklung der Bruttoanlageinvestitionen

a) Begriff und Abgrenzung der Bruttoanlageinvestitionen

Die Bruttoanlageinvestitionen sind im folgenden definiert als diejenigen Zugänge zum bilanziellen Sachanlagevermögen, die auf das Bauten- und Ausrüstungssachkapital entfallen:

Das aus Bauten (Immobilien) bestehende Sachkapital der BASF sowie der Daimler-Benz umfaßt die bebauten Grundstücke a) mit allen Geschäfts- und Wohngebäuden, b) mit Fabrikgebäuden und/oder anderen Baulichkeiten, sowie die unbebauten Grundstücke. Obwohl die unbebauten Grundstücke keinerlei Einfluß auf die Produktionskapazität ausüben, unterbleibt eine Eliminierung dieses Postens, da die Zugänge bei dieser Position in der Regel nur einen Bruchteil der gesamten Bruttoanlageinvestitionen ausmachen (so wurden z.B. von den insgesamt 243.8 Millionen DM - zu jeweiligen Preisen - aufgewendeten Sachkapitalzugängen des Jahres 1962 bei Daimler-Benz lediglich 11.804 DM für unbebaute Grundstücke ausgegeben. Die entsprechenden Zahlenwerte für die BASF lauten: Bruttoanlageinvestitionen 1962 274.6 Mill. DM, davon 648.340 DM für unbebaute Grundstücke). Die Eliminierung der Wohngebäude unterbleibt aus dem gleichen Grunde.
Das aus Ausrüstungen (Mobilien) bestehende Sachkapital umfaßt die Bilanzpositionen Apparate, Maschinen und maschinelle Anlagen, ferner die Betriebs- und Geschäftsausstattung, sowie Werkzeuge. Entscheidend für die Ausweitung der Produktionskapazität ist die Erhöhung der auf die Position Maschinen und maschinelle Anlagen entfallenden Zugänge.

Nicht unter den Begriff der Bruttoanlageinvestitionen

fallen danach die Zugänge auf "Im Bau befindliche Anlagen" und "Anzahlungen auf Neuanlagen". Die hierfür getätigten Ausgaben werden erst dann zu den Bruttoanlageinvestitionen gerechnet, wenn sie als Zugänge zu fertigen Anlagen in der Jahresschlußbilanz erscheinen. Ferner zählen nicht zu den Bruttoanlageinvestitionen die Aufwendungen für Beteiligungen an anderen Unternehmungen.

b) Zur Bestimmung der Volumengröße der Bruttoanlageinvestitionen

Zur Bestimmung der Volumengröße sind die zu jeweiligen Preisen, nach Bauten und Ausrüstungen getrennt ermittelten Investitionswerte auf der Basis der Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten des Jahres 1950 preisbereinigt.

Tabelle 1: Preisindizes für Bau- und Ausrüstungsinvestitionen in der Bundesrepublik von 1950 - 1963. Preisbasis 1950 = 100.

Jahr	Preisindizes (a) für Bauten		(b) für Ausrüstungen	
	Indexreihe	Veränderungsraten	Indexreihe	Veränderungsraten
1950	100	.	100	.
1951	115.6	15.6	116.8	16.8
1952	123.3	6.6	127.0	8.7
1953	119.1	-3.2	124.9	-1.7
1954	119.7	0.5	121.4	-2.8
1955	126.2	5.4	123.8	2.0
1956	129.6	2.7	127.8	2.0
1957	134.2	3.6	132.0	3.3
1958	138.3	3.1	133.9	1.4
1959	145.6	5.2	133.2	-0.5
1960	156.6	7.5	135.8	2.0
1961	168.5	7.6	139.7	2.9
1962	183.1	8.6	143.9	3.0
1963	197.0+)	7.5	149.0+)	3.5

Quelle: Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes
in: (a) Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen, Reihe 5: Preise und Preisindices für Bauwerke und Bauland.
in: (b) Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen, Reihe 3: Index der Erzeugerpreise industrieller Produkte (Investitionsgüterindustrie).

+) Die Indexwerte des Jahres 1963 beruhen auf Schätzungen des Verfassers.

Die Deflationierung der auf die Bauten entfallenden Anlageinvestitionen erfolgt mit Hilfe des "Index der Baupreise", die Ausrüstungsinvestitionen werden nach dem "Index der Erzeugerpreise industrieller Produkte (Investitionsgüterpreise[1])" deflationiert.[2]

Das Gesamtvolumen der jährlichen Bruttoanlageinvestitionen besteht also aus der Summe der preisbereinigten Bau- und Ausrüstungsinvestitionen, soweit diese als Zugang zu fertigen Sachanlagen in der Jahresschlußbilanz aktiviert worden sind.

c) Der quantitative Umfang der realen Bruttoanlageinvestitionen

c1) BASF

Das Bild der realen Bruttoanlageinvestitionen bei der BASF zeigt ein während des gesamten Untersuchungszeitraumes stark schwankendes Wachstum, was sich unter anderem auch aus der begrifflichen Abgrenzung der Bruttoanlageinvestitionen erklärt, die die Investitionen auf "Anlagen im Bau" und "Anzahlungen auf Neuanlagen" unberücksichtigt läßt.

Besonders deutlich ist dieses differenzierte und stoßweise Wachstum an den jährlichen Veränderungsraten der Investitionsentwicklung zu erkennen, die in ihren Extremwerten zwischen +159.7 v.H. (1954) und ./. 39.6 (im Jahr 1962) schwanken und einen Durchschnittswert von 24.9 v.H. für den gesamten Untersuchungszeitraum erreichen.

Bezweckten die Investitionen bis einschließlich 1952 in erster Linie den Wiederaufbau der durch Krieg und Demontage zerstörten Werksanlagen[3], so dienten die in den

1) Zur Investitionsgüterindustrie gehören der Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau, die elektrotechnische, feinmechanische und optische Industrie, sowie die ESBM-Industrie.
2) Wegen der Indexproblematik vgl. S. 97 f. der Arbeit.
3) Der Wiederaufbau der durch Kriegseinwirkungen zu 33 v.H. völlig und zu 61 v.H. teilweise beschädigten Anlagen war im wesentlichen 1953 abgeschlossen.

folgenden Jahren getätigten Investitionsaufwendungen "echten" Erhöhungen der Produktionskapazitäten.

Tabelle 2: Die Entwicklung der realen Bruttoanlageinvestitionen bei der BASF von 1950 bis 1963 (in Mill. DM zu Preisen von 1950 und in Zuwachsraten; Indexbasis 1950 = 100).

Jahr	Bruttoinvestitionen (in Mill.DM) an Bauten (1)	an Ausrüstungen(2)	Gesamt- (1)+(2)=(3)	Index(3) 1950=100	Zuwachsraten(3) in v.H.
1950	13.0	14.9	27.9	100	.
1951	17.3	28.6	45.9	165	65.0
1952	11.2	30.0	41.2	148	-10.3
1953	9.2	25.5	34.7	124	-16.2
1954	13.6	76.2	89.8	322	159.7
1955	38.4	92.4	130.8	469	45.7
1956	24.5	62.4	86.9	311	-33.7
1957	46.8	117.6	164.4	589	89.4
1958	42.5	143.3	185.8	666	13.1
1959	42.6	170.1	212.7	762	14.4
1960	63.3	210.2	273.5	980	12.9
1961	52.2	244.7	296.9	1064	8.6
1962	21.9	157.5	179.4	643	-39.6
1963	22.5	182.1	204.6	733	14.0
	419.0	1555.5	1974.5		Ø24.9

Quelle: Jahresbilanzen der BASF von 1952 bis 1963. Die Zahlenwerte von 1950-1952 wurden durch Befragung der BASF ermittelt. Die preisbereinigten Investitionswerte wurden vom Verfasser errechnet.

Absolute Höchststände erreichte das Investitionsvolumen in den Jahren 1961 und 1960, als auf Grund der in den Vorjahren entstandenen starken Nachfrage nach BASF-Produkten[1] der seit Jahren betriebene Ausbau entsprechender Fabrikationsanlagen "energisch" fortgesetzt wurde.[2]

In Zahlenwerten ausgedrückt, stieg das Investitionsvolumen bei der BASF von 27.9 Mill. DM (1950) über 89.8 Mill. DM (1954) auf 185.8 Mill. DM im Jahre 1958 und erreichte seinen Höchststand 1961 mit fast 300 Mill. DM. Innerhalb von 11 Jahren erhöhten sich also die jährlichen Investi-

1) Die Wachstumsraten des BASF-Umsatzes lagen in diesem Zeitraum nicht unwesentlich über den durchschnittlichen Wachstumsraten der chemischen Industrie der Bundesrepublik: 1958 mit 7.2 v.H. zu 5.3 v.H.; 1959 mit 17.9 v.H. zu 14.5 v.H.

2) Vgl. Geschäftsbericht der BASF 1960, S. 9

tionsausgaben um mehr als das Zehnfache und führten damit zu einer erheblichen Steigerung der Produktionskapazitäten. Das Tempo des Investitionswachstums in den letzten Jahren läßt sich am besten daran erkennen, daß von den insgesamt 1974.5 Mill. DM Investitionsausgaben während des Untersuchungszeitraumes allein 1167.1 Mill. DM auf die Jahre 1959 bis 1963 entfallen.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Feststellung, daß der Anteil der Bauinvestitionen am gesamten Investitionsvolumen während des gesamten Untersuchungszeitraumes nahezu konstant geblieben ist. Von kurzfristigen Abweichungen abgesehen, entfielen im Durchschnitt 20 v.H. der gesamten Bruttoanlageinvestitionen auf Bauinvestitionen, also auf den daraus resultierenden Teil des betrieblichen Sachkapitals, der nicht unmittelbar im Dienste der betrieblichen Leistungserstellung steht.[1)]

Bei einem Vergleich der Investitionsdaten der BASF mit denen der gesamten chemischen Industrie (einschließlich Kohlenwertstoffindustrie und chemische Fasererzeugung) zeigt sich, daß die BASF von 1950 bis 1963 zu einem wesentlichen Teil (bei steigendem Anteilssatz) an den Ausgaben für Investitionszwecke des eigenen Industriezweiges beteiligt war. Seit 1957 entfielen mindestens 15 v.H. des jährlichen Investitionsvolumens der gesamten chemischen Industrie auf die BASF (1960 sogar fast 18 v.H.).[2)] An dieser Tatsache ändert sich im wesentlichen auch dann nichts, wenn man berücksichtigt, daß beide Zahlenreihen

---

1) Wegen der in praxi bestehenden Konstanz der Bauinvestitionsquote, also des Verhältnisses der Bauinvestitionen zum gesamten Investitionsvolumen, und des daraus abgeleiteten Entsprechungsverhältnisses von Bauten- zu Ausrüstungssachkapital, das ebenfalls als konstant angesehen wird, wird im folgenden auf eine gesonderte Untersuchung beider Sachkapitalbestandsreihen verzichtet. Eine etwaige Aufgliederung würde die Aussagefähigkeit der Messungsergebnisse keineswegs erhöhen.

2) Die Branchenzahlen entstammen Veröffentlichungen des DIW in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1960, S. 61 ff.; Jg. 1961, S. 49 ff.; Jg. 1962, S. 304 ff.; Jg. 1963, S. 364 ff. Wegen der Vergleichbarkeit beider Zahlenreihen vgl. Fußnote 1 auf Seite 109 der Arbeit.

nur annäherungsweise vergleichbar sind.[1)]

c2) Daimler-Benz AG.

Gleichläufiger als bei der BASF verlief das Investitionswachstum bei Daimler-Benz, wenngleich durch die Extremwerte der jährlichen Veränderungsraten von +97.4 v. H. (1955) und ./. 39.4 v.H. (1952) bei Daimler-Benz gegenüber +159.7 v.H. und ./. 39.6 v.H. bei der BASF eine ähnliche Entwicklung angedeutet wird.

Tabelle 2b: Die Entwicklung der realen Bruttoanlageinvestitionen bei Daimler-Benz von 1950 bis 1963 (in Mill. DM zu Preisen von 1950 und in Zuwachsraten; Indexbasis 1950 = 100).

Jahr	Bruttoinvestitionen (in Mill.DM) an Bauten (1)	an Ausrüstungen(2)	Gesamt (1)+(2)=(3)	Index(3) 1950/100	Zuwachsraten(3) in vH.
1950	13.4	27.5	40.9	100	.
1951	13.7	31.0	44.7	109	9.0
1952	8.4	18.6	27.0	66	-39.4
1953	8.0	19.1	27.1	66	0.0
1954	7.7	24.0	31.7	78	18.2
1955	13.0	49.8	62.8	154	97.4
1956	34.0	78.0	112.0	274	77.9
1957	28.7	50.2	78.9	193	-29.6
1958	29.6	62.1	91.7	224	16.1
1959	34.8	82.1	116.9	286	27.7
1960	42.5	87.3	129.8	317	10.8
1961	46.6	109.5	156.1	382	20.5
1962	35.4	127.9	163.3	399	4.5
1963	36.2	106.6	142.8	349	-12.5
	352.0	873.7	1225.7		Ø15.4

Quelle: Jahresbilanzen der Daimler-Benz AG. von 1950 bis 1963 und eigene Berechnungen.

Ausgehend von einem relativ hohen Investitionsvolumen

1) Die Vergleichbarkeit beider Zahlenreihen ist insofern eingeschränkt, als a) die zur Deflationierung der Bauinvestitionen benutzten Preisindizes der BASF und der gesamten Branche - wenn auch geringfügig - voneinander abweichen, b) die Brancheninvestitionen auch die Ausgaben für "Anlagen im Bau" und "Anzahlungen auf Neuanlagen" umfassen und damit auf das Jahr bezogene Abweichungen entstehen, die sich erst im Zeitablauf wieder aufheben.

von 40.9 Mill. DM im Jahre 1950, das in erster Linie dem Wiederaufbau der kriegszerstörten Werksanlagen diente[1], errechnet sich bis zum Jahre 1963 eine durchschnittliche Wachstumsrate der Anlageinvestitionen von jährlich 15.4 v.H. Da sich der Anstieg der jährlichen Investitionsausgaben - trotz stark schwankender Zuwachsraten - im großen ganzen gleichmäßig vollzog, wurde der absolute Höchststand der Investitionsausgaben zwangsläufig gegen Ende des Untersuchungszeitraumes erreicht, und zwar 1962 mit 163.3 Mill. DM.

Das "eigentliche" Wachstum der Investitionen begann erst im Jahre 1955, als eine Erhöhung der Anlagenzugänge um fast 100 v.H. erfolgte. Nach einer kurzen Abschwächung im Jahre 1957 trat Daimler-Benz im Jahre 1958 in eine zweite Investitionswachstumsphase, die mit Ablauf des Jahres 1962 ihren vorläufigen Abschluß fand. Von den während des Untersuchungszeitraumes für Investitionszwecke aufgewendeten Ausgaben in Höhe von 1225.7 Mill. DM entfielen fast 60 v.H. auf die letzten fünf Jahre.

Eine vergleichende Gegenüberstellung der Investitionsentwicklung der Daimler-Benz AG. und der gesamten Automobilbranche führt zu dem Ergebnis, daß Daimler-Benz während des gesamten Untersuchungszeitraumes einen stark schwankenden Anteil an den jährlichen Brancheninvestitionen besaß.[2] Die Anteilswerte bewegten sich zwischen 13 und 30 v.H. In den letzten Jahren hat sich der Anteilssatz an den Brancheninvestitionen bei etwa 20-22 v.H. eingependelt.[3]

Ebenso wie bei der BASF, so zeigt sich auch bei Daimler-Benz ein im Zeitablauf nahezu konstantes Verhältnis von Bau- zu Ausrüstungsinvestitionen während des Untersuchungszeitraumes. Der Unterschied besteht lediglich dar-

1) Der Wiederaufbau der zerstörten Anlagen war 1951 nahezu abgeschlossen, was sich u.a. am sinkenden Investitionsvolumen in den Jahren 1952/53 erkennen läßt.
2) Wegen der Vergleichbarkeit beider Investitionsreihen vgl. Fußnote 1 auf Seite 109.
3) Bezügl. Quellennachweis der Branchendaten vgl. Fußnote 2 auf Seite 108.

in, daß der Anteil der Bauinvestitionen am gesamten Investitionsvolumen bei Daimler-Benz mit 30 v.H. erheblich höher liegt als bei der BASF mit 20 v.H.

3. Die Entwicklung des betrieblichen Sachkapitals

a) Der begriffliche Umfang des Sachkapitals

Das im folgenden verwendete Zahlenmaterial umfaßt das gesamte Sachanlagevermögen der BASF und der Daimler-Benz AG., also den wertmäßigen Umfang des in Bauten und Ausrüstungen investierten Sachkapitals. In Analogie zur begrifflichen Abgrenzung der Bruttoanlageinvestitionen fallen die Bilanzpositionen "Im Bau befindliche Anlagen", "Anzahlungen auf Neuanlagen" und "Beteiligungen" nicht unter den Begriff des betrieblichen Sachkapitals.

Eine Spezifizierung des betrieblichen Sachkapitalbegriffes durch eine Aufgliederung des Sachkapitals auf das Bauten- und Ausrüstungssachkapital unterbleibt, da das Verhältnis beider Sachkapitalbestandsreihen zueinander im Untersuchungszeitraum als nahezu konstant anzusehen ist.[1)]

b) Zur Erfassungsmethode des Sachkapitals bei BASF und Daimler-Benz

b1) Vorbemerkungen

Den Berechnungen zur Ermittlung des betrieblichen Sachkapitals liegt die Kumulations- bzw. "Perpetual inventory"-Methode zugrunde. Nach diesem Verfahren wird der Umfang des betrieblichen Sachkapitals durch die Kumulation der Bruttoanlageinvestitionen vergangener Perioden bestimmt. Die Anzahl der Zeiträume, über die die Investitionsaufwendungen kumuliert werden müssen, ist von der Lebensdauer der investierten Sachkapitalgüter abhängig.[2)]

1) Vgl. Seite 108 und 110
2) Vgl. Seite 86 ff.

Praktisch erfolgt die Bestimmung des betrieblichen Sachkapitals in der Weise, daß - ausgehend von einem Basisbestand an Sachkapital (bei BASF und Daimler-Benz: 31. 12. 1950) - der Umfang des jeweils produktiven Sachkapitals am Jahresende durch Addition der jährlichen Bruttoanlageinvestitionen unter gleichzeitiger Subtraktion der ausgeschiedenen, d.h. der nicht mehr im Produktionsprozeß verwendeten Sachkapitalgüter ermittelt wird.

Voraussetzung für eine Anwendbarkeit dieses Verfahrens ist demnach die Kenntnis des Basisbestandes des Sachkapitals vom 31.12.1950 und der seitdem erfolgten Zu- und Abgänge des Bauten- und Ausrüstungssachkapitals.

b2) Die Erfassung der Zu- und Abgänge des Sachkapitals

Statistisch unproblematisch ist die Erfassung der Zugänge zum Sachkapital. Die anhand der veröffentlichten Bilanzen der BASF und der Daimler-Benz AG. errechneten Investitionswerte bilden den ersten Anhaltspunkt bei der Bestimmung des jeweiligen Sachkapitalbestandes.

Schwierig ist dagegen die Messung der Abgänge an Sachkapitalgütern, da entsprechende Zahlenangaben ohne exakte Befragungen nicht zu erhalten sind. Die in den Bilanzen veröffentlichten Abgänge sind für den Untersuchungszweck unbrauchbar, da es sich bei den Werten der abgegangenen Sachkapitalgüter um unterschiedlich abgeschriebene Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten (Buchwerte) handelt. Brauchbar sind die Werte der ausgeschiedenen Sachkapitalgüter nur für den Fall, daß die Abgänge mit den tatsächlichen Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten in der Bilanz erscheinen.

Eine Lösungsmöglichkeit dieses Problemes besteht darin, einen bestimmten, auf Erfahrung beruhenden Prozentsatz des jeweiligen Sachkapitalbestandes Jahr für Jahr als vermutlichen Sachkapitalabgang in das Rechenmodell zur Bestimmung des Sachkapitalbestandes einzusetzen. Als Ausgangspunkt dieser Überlegungen dient die durchschnittli-

che Abschreibungsquote von Bauten- und Ausrüstungssachkapital. Setzt man bei Bauten eine Lebensdauer von etwa 50 Jahren, bei Ausrüstungsgütern eine Lebensdauer von etwa 10 Jahren an[1], so betragen die jährlichen Abschreibungsquoten 2 bzw. 10 v.H. der Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten. Je nach dem Verhältnis beider Sachkapitalbestandsreihen zueinander errechnet sich - bei einem zeitlich konstanten Investitionsvolumen - eine durchschnittliche Abschreibungsquote, die sich zwischen maximal 10 v. H. und minimal 2 v.H. bewegen kann.

Bei einem im Zeitablauf konstanten Verhältnis von 4 Einheiten Ausrüstungssachkapital zu 1 Einheit Bautensachkapital bei der BASF (die entsprechende Relation bei Daimler-Benz lautet: 7 zu 3) errechnet sich - unter der Voraussetzung eines im Zeitablauf konstanten Investitionsvolumens - ein durchschnittlicher Abschreibungssatz von 8.4 v.H. bei der BASF (von 7.6 v.H. bei Daimler-Benz).

Zur Errechnung der jährlichen Sachkapitalabgänge wird diese Abschreibungsquote auf den Sachkapitalbestand vom Ende des jeweiligen Vorjahres bezogen. Dieses Berechnungsverfahren führt zwar zu theoretisch ungenauen Ergebnissen, da bei dem steigenden Investitionsvolumen von BASF und Daimler-Benz der Prozentsatz der abzuschreibenden (und ausgeschiedenen) Sachkapitalwerte abnehmen muß (andernfalls wird ein Teil von Sachkapitalgütern als Abgang verrechnet, der noch vollständig im Produktionsprozeß Verwendung findet). Praktisch kommt diesem Problem jedoch nur geringe Bedeutung zu, da die Lebensdauer der investierten Sachkapitalgüter (vornehmlich der Ausrüstungsgüter) in der Regel geringer ist, als in den obigen Abschreibungssätzen ausgedrückt wird.

Da also die Annahme einer verkürzten Lebensdauer zu einem erhöhten Abschreibungssatz führt, heben sich die entgegengesetzten Wirkungen der hier verwendeten Berechnungsmethode in etwa auf. Die ermittelten Abschreibungs-

---

1) Es handelt sich hierbei um Durchschnittswerte. In der Praxis wird häufig eine höhere oder geringere Lebensdauer einzelner Anlagen festgestellt.

sätze dürften daher im großen ganzen gerechtfertigt sein.

Bei der grundsätzlichen Erörterung dieser Problematik sollte jedoch keineswegs übersehen werden, daß die Abgänge im Verhältnis zum vorhandenen Sachkapitalbestand einen nicht geringen Umfang besitzen, d.h. daß die Abgänge - selbst bei der Kürze des Untersuchungszeitraumes von 13 Jahren - einen wesentlichen Einfluß auf die Veränderung der betrieblichen Produktionskapazität ausüben.

b3) Die Methoden zur Schätzung des Basissachkapitals

Den Ausgangspunkt zur Schätzung des Basissachkapitals bei beiden Unternehmungen zum 31.12.1950 bildet der wertmäßige Umfang des gesamten Sachkapitals der chemischen bzw. der Automobilindustrie[1] zum gleichen Zeitpunkt.

Diese die gesamte Automobil- bzw. chemische Industrie umfassende Bestandsgröße ist das Ergebnis von Messungen, die das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) zum Zwecke einer größenmäßigen Bestimmung des industriellen Anlagevermögens der Bundesrepublik Deutschland angestellt hat. Als grundlegende Elemente dieser Vermögensrechnung dienten dem DIW "Berechnungen bzw. fundierte Schätzungen über die Entwicklung der industriellen Brutto-Anlage-Investitionen sowie nach dem heutigen Stand des Wissens bestmöglich fundierte Annahmen über die durchschnittliche und nützliche Lebensdauer der Anlagen..."[2]. Die praktische Ermittlung erfolgt nach der "Perpetual inventory"-Methode, d.h. "die Investitionen der vergangenen Jahre und die sich aus diesen Investitionen errechnenden Abschreibungen werden gegeneinander saldiert und so für jeden Zeitpunkt das noch produktive Brutto-Anlagevermögen geschätzt"[3].

1) Die Angaben bzgl. Sachkapital entstammen den Vierteljahresheften zur Wirtschaftsforschung: Jg. 1960, S. 61 ff.; Jg. 1961, S. 49 ff.; Jg. 1962, S. 304 ff.; Jg. 1964, S. 46 ff.
2) Krengel, R.: Anlagevermögen, Produktion und Beschäftigung der Industrie im Gebiet der Bundesrepublik von 1924 bis 1956, a.a.O., S. 70
3) Mertens, D.: Die Wandlungen der industriellen Branchenstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1960. Sonderhefte des DIW, Nr. 68, Berlin 1964, S. 48 f.

Bei diesen Meßergebnissen handelt es sich also um Zahlenwerte, die teilweise auf dem Wege der Schätzung ermittelt worden sind und daher keinen "pfenniggenauen" Ausdruck des tatsächlichen Sachkapitalbestandes der einzelnen Branchen vermitteln können. Stichprobenartige Untersuchungen des DIW haben jedoch zu dem Ergebnis geführt, daß die Abweichungen zwischen den geschätzten und "tatsächlichen" Sachkapitalwerten nur geringfügig sind, daß also der Deckungsgrad zwischen den auf unterschiedliche Weise ermittelten Sachkapitalwerten relativ hoch ist.

Es erscheint daher gerechtfertigt, die vom DIW für die chemische und Automobilindustrie getrennt ermittelten Sachkapitalbestandsgrößen des Jahres 1950 als Ausgangswerte für die Schätzung des Basissachkapitals von BASF bzw. Daimler-Benz zu verwenden.

Dann entsteht die Frage nach dem Anteil des Sachkapitals von BASF bzw. Daimler-Benz am gesamten Sachkapitalumfang ihrer eigenen Branche. Praktisch besteht das Problem also darin, einen Schlüssel zu finden, mit dessen Hilfe das auf die jeweilige Unternehmung entfallende Sachkapital geschätzt werden kann. Als Schlüssel bieten sich die Beschäftigtenzahl, das Investitionsvolumen, der Umsatzwert und die Nettoproduktionsleistung (jeweils in Zahlen des Jahres 1950) an:

a) Geht man von der Beschäftigtenzahl des Jahres 1950 aus, so entfallen bei BASF etwa 8.5 v.H. und bei Daimler-Benz etwa 24.5 v.H. des jeweiligen Branchensachkapitals auf die beiden Unternehmungen.
b) Verwendet man das Investitionsvolumen, das in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der Höhe des Sachkapitals steht, als Schlüsselgröße, so findet sich bei Daimler-Benz ein stark vom Beschäftigtenschlüssel abweichender Anteilssatz von 32.7 v.H., während die BASF mit ihrem Anteil von 7 v.H. nur geringfügige Änderungen gegenüber dem unter a) bezeichneten Schlüssel aufweist. Trotzdem dürfte dem Investitionsvolumen als Schlüsselgröße praktisch keinerlei Aussagefähigkeit zukommen, da die Antei-

le der Unternehmungsinvestitionen an denen der gesamten Branche von Jahr zu Jahr erheblichen Schwankungen unterliegen können (so sank z.B. der Branchenanteil bei Daimler-Benz auf 29 v.H. im Jahre 1951 und 17.5 v.H. im Jahre 1952, während die BASF 1951 den Anteil an den Brancheninvestitionen auf 7.3 v.H. erhöhen konnte.

c) Daneben bietet sich der Umsatz als möglicher Schlüssel an. Vom gesamten Umsatz der Automobilindustrie des Jahres 1950 entfielen 22.2 v.H. auf Daimler-Benz. Der Branchenanteil am Umsatz belief sich bei BASF im gleichen Jahre auf genau 7 v.H.

d) Als letzte Schlüsselgröße lassen sich die Nettoproduktionswerte beider Unternehmungen anführen. Der sog. "modifizierte" Nettoproduktionswert, der hier zur Erörterung steht, ist als die Differenz von Bruttoproduktionswert (Umsatz)[1] und Materialeinsatz (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Fremdleistungen, bezogene Waren) definiert. Von der gesamten Nettoproduktionsleistung der Automobilindustrie des Jahres 1950 in Höhe von etwa 1077 Mill. DM entfielen rund 22 v.H. auf Daimler-Benz[2], während die BASF im gleichen Jahre genau 7 v.H. des Nettoproduktionswertes der chemischen Industrie auf sich vereinigen konnte.[3] Unterstellt man einen proportionalen Zusammenhang zwischen Nettoproduktionsleistung und Sachkapital[4], so entfallen 243.8 Mill. DM des Sachkapitals der Automobilbranche, dessen Umfang im Jahre 1950 einen Wert von 1108 Mill. DM erreichte, auf Daimler-Benz. Für die BASF errechnet sich ein entsprechender Sachkapitalanteil von 515.3 Mill. DM.[5]

---

1) Sowohl aus praktisch-statistischen Gründen als auch aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen des Statistischen Bundesamtes wird im folgenden ein Nettoproduktionsbegriff verwendet, der außer den verbrauchsbedingten Abschreibungen und einigen Dienstleistungskosten auch noch die - besonders in einigen Industriezweigen hohen - indirekten Steuern umfaßt.

2) Im Bruttoproduktionswert ist der Umfang der Bestandsänderungen und selbsterstellten Anlagen nicht enthalten.

3) Eigene Berechnungen anhand von Daimler-Benz und BASF veröffentlichten Bilanzen. Wegen der Berechnungsmethode vgl. S. 122 ff.

4) Dieser Zusammenhang wird weiter unten noch exakt zu beweisen sein.

5) Bzgl. Quellenangaben der Branchendaten vgl. Fußnote 1, S. 114

Diese Sachkapitalwerte, die bei Daimler-Benz fast und bei BASF vollständig identisch sind mit den nach den Umsatzschlüsseln zu errechnenden Sachkapitalbeständen, werden im folgenden als Basissachkapitalbestände der Daimler-Benz und der BASF in die Berechnungen einbezogen.

In diesem Zusammenhang ist jedoch darauf hinzuweisen, daß es sich bei diesen Basisgrößen um Durchschnittswerte des Jahres 1950 handelt. Die jeweiligen Jahresendbestände bei beiden Unternehmungen liegen - bei dem wachsenden Investitionsvolumen - zwangsläufig über diesen Durchschnittswerten. Bei BASF wurde durch Schätzung ein Jahresendbestand von 519.3 Mill. DM ermittelt, während bei Daimler-Benz ein Basisbestand zum 31.12.1950 von 262.3 Mill. DM zugrundegelegt wurde.

c) Der quantitative Umfang des betrieblichen Sachkapitals und seine Veränderungen im Zeitablauf

c1) BASF

Ausgehend von einem bereits hohen Sachkapitalbestand im Jahre 1950 von 519.3 Mill. DM, vollzog sich das Wachstum des Sachkapitals bei der BASF in wesentlich höherem Tempo als in den übrigen Unternehmungen der chemischen Industrie.

Während die durchschnittliche Zuwachsrate des Branchensachkapitals in den Jahren 1950 bis 1962[1)] bei 7.1 v.H. lag, erreichte die BASF im gleichen Zeitraum einen Durchschnittswert von über 9.4 v.H. Die höchsten Sachkapitalzuwachsraten wies die BASF in den Jahren 1957 bis 1961 mit durchschnittlich 16.0 v.H. auf, als aufgrund der stark angestiegenen Nachfrage nach chemischen Erzeugnissen eine erhebliche Ausweitung der vorhandenen und die Errichtung neuer Produktionskapazitäten erforderlich wurde. Die mit Ablauf des Jahres 1961 nachlas-

1) Bezügl. der Quellenangaben der diesen Berechnungen zugrundeliegenden Branchenzahlen vgl. Fußnote 1 auf Seite 114. Die Branchenzahlen für 1963 sind bisher nicht veröffentlicht worden.

sende Konjunktur in der chemischen Industrie führte in den Jahren 1962/63 zu einer spürbaren Abschwächung des Sachkapitalwachstums. Die Zuwachsraten in diesen Jahren sanken sogar unter die durchschnittliche Zuwachsrate des gesamten Untersuchungszeitraumes.

Tabelle 3a: Die Entwicklung des betrieblichen Sachkapitals bei der BASF von 1950 bis 1963 (in Mill. DM zu Preisen von 1950 und in Zuwachsraten, Indexbasis 1950=100).

Jahr	Sachkapital			1950 = 100	Zuwachsrate
	Zugang	Abgang	Endbestand		
1950	.	.	519.3	100	.
1951	45.9	43.6	521.6	100	0.0
1952	41.2	43.8	519.0	99	- 0.9
1953	34.7	43.6	510.1	98	- 1.0
1954	89.8	42.9	557.0	107	9.2
1955	130.8	46.8	641.0	123	15.0
1956	86.9	53.8	674.1	130	5.7
1957	164.4	56.6	781.9	151	16.2
1958	185.8	65.7	902.0	174	15.2
1959	212.7	75.8	1038.9	200	14.9
1960	273.5	87.3	1225.1	236	18.0
1961	296.9	102.9	1419.1	273	15.7
1962	179.4	119.2	1479.3	285	4.4
1963	204.6	124.3	1559.6	300	5.3

Quelle: Eigene Berechnungen anhand der Bilanzen der BASF von 1952 bis 1963, sowie nach Angaben der BASF.

Insgesamt betrachtet, hat die BASF ihr Sachkapital von 1950 bis 1963 um das Dreifache vergrößern können, wobei für die Verdoppelung des Anfangsbestandes ein Zeitraum von genau neun Jahren erforderlich war. Um den Anfangsbestand zu verdreifachen, wurden nur noch weitere vier Jahre benötigt. Nach den Investitionsplanungen der BASF dürfte dieses Unternehmen mit Ablauf des Jahres 1965 einen Sachkapitalbestand erreichen, der mehr als das Vierfache des Jahresbestandes von 1950 ausmacht.

c2) Daimler-Benz

Hohe Zuwachsraten im Untersuchungszeitraum kennzeichnen die Sachkapitalentwicklung von Daimler-Benz, obwohl bei einem Vergleich mit entsprechenden Branchenzahlen festzustellen ist, daß die Ausweitung der Produktions-

kapazitäten bei Daimler-Benz relativ vorsichtig erfolgte. So führt eine Gegenüberstellung der durchschnittlichen Sachkapitalzuwachsraten der Daimler-Benz und der gesamten Automobilbranche zu dem Ergebnis, daß die jahresdurchschnittliche Wachstumsrate der gesamten Branche (1950 bis 1962) bei 17.1 v.H. liegt, während Daimler-Benz im gleichen Zeitraum lediglich einen Zuwachs von fast 11.0 v.H. zu verzeichnen hatte.

Tabelle 3b: Die Entwicklung des betrieblichen Sachkapitals bei Daimler-Benz von 1950 bis 1963 (in Mill. DM zu Preisen von 1950 und in Zuwachsraten, Indexbasis 1950=100).

Jahr	Sachkapital			1950 = 100	Zuwachsrate
	Zugang	Abgang	Endbestand		
1950	.	.	262.3	100	.
1951	44.7	19.9	287.1	109	9.0
1952	27.0	21.8	292.3	111	1.8
1953	27.1	22.2	297.2	113	1.8
1954	31.7	22.6	306.3	117	3.5
1955	62.8	23.3	345.8	132	12.8
1956	112.0	26.3	431.5	164	24.2
1957	78.9	32.8	477.6	182	11.0
1958	91.7	36.3	533.0	203	11.5
1959	116.9	40.5	609.4	232	14.3
1960	129.8	46.3	692.9	264	13.8
1961	156.1	52.7	796.3	304	15.2
1962	163.3	60.5	899.1	343	12.8
1963	142.8	68.3	973.6	371	8.2

Quelle: Eigene Berechnungen anhand der Bilanzen der Daimler-Benz AG. von 1950 bis 1963.

Die Folge dieser vorsichtigen Expansionspolitik war ein im Vergleich zu den übrigen Unternehmungen der gleichen Branche relativ stetiges Wachstum des Sachkapitals. Infolge des hohen Basisbestandes im Jahre 1950 (=100) vergrößerte sich das betriebliche Sachkapital bei Daimler-Benz bis einschließlich 1963 lediglich auf 371, während der Branchenindex schon im Jahre 1962 einen Wert von fast 655 anzeigte.

In der Gesamtbetrachtung zeigt der Branchenanteil bei Daimler eine rückläufige Tendenz. Entfielen im Jahre 1950 etwa 22 v.H., im Jahre 1955 noch etwa 17.1 v.H.

des gesamten Branchensachkapitals auf dieses Unternehmen, so konnte Daimler-Benz im Jahre 1962 nur noch 14.4 v.H. des durchschnittlichen Sachkapitalbestandes der Automobilbranche des gleichen Jahres auf sich vereinigen.[1)]

E x k u r s : Die Entwicklung der Beschäftigtenzahl bei BASF und Daimler-Benz

Interessant ist es in diesem Zusammenhang, dem Sachkapitalwachstum in beiden Unternehmungen die Entwicklung des komplementären Faktors Arbeit gegenüberzustellen. Das Ziel der folgenden Untersuchung, die im Rahmen eines Exkurses durchgeführt wird, besteht also darin, in knapper Form die Entwicklung dieses Leistungsfaktors anhand der Gesamtbeschäftigtenzahl quantitativ darzustellen[2)] und mit dem Sachkapitalwachstum zu vergleichen.

Tabelle 4a: Die Entwicklung der Beschäftigtenzahl bei der BASF von 1950 bis 1963 (absolut und in Veränderungsraten; Indexbasis 1950 = 100).

Jahr	Beschäftigtenzahl[1)]	1950 = 100	Zuwachsraten
1950	24 351	100	.
1951	25 383	104	4.0
1952	26 537	109	4.8
1953	27 310	112	2.8
1954	28 959	119	6.3
1955	31 637	130	9.2
1956	34 972	144	10.8
1957	37 503	154	6.9
1958	39 758	163	5.8
1959	42 435	174	6.7
1960	44 912	184	5.7
1961	46 450	191	3.8
1962	45 870	188	- 1.6
1963	45 412	187	- 0.5

Quelle: Geschäftsberichte der BASF von 1952 bis 1963.
1) Durchschnittswert aus jeweiligem Jahresanfangs- und Jahresendbestand.

Während das Sachkapital bei der BASF im Untersuchungs-

1) Wegen der Quellenangaben der Branchenwerte vgl. Fußnote 1 auf Seite 114.
2) Daneben dienen diese Zahlenreihen - vgl. Fußnote 1 auf Seite 135 - als Grundlage zur Messung der Kapitalintensitätsentwicklung bei BASF und Daimler-Benz.

zeitraum eine Steigerung um 200 v.H. erfuhr, erhöhte sich die Zahl der Beschäftigten lediglich um 87 v.H. Nach dem Höchststand des Beschäftigtenindex (1950 = 100) im Jahre 1961 mit 191 machte sich in den letzten beiden Jahren sogar eine rückläufige Tendenz der Beschäftigtenzahl bemerkbar.

Erheblich stärker als bei der BASF verlief das Wachstum der Beschäftigtenzahl bei Daimler-Benz (167 v.H. bei Daimler-Benz gegenüber 87 v.H. bei der BASF), obwohl im Vergleich zum Sachkapitalwachstum (271 v.H.) auch hier lediglich ein geringer Anstieg erfolgt ist.

Tabelle 4b: Die Entwicklung der Beschäftigtenzahl bei Daimler-Benz von 1950 bis 1963 (absolut und in Veränderungsraten; Indexbasis 1950=100).

Jahr	Beschäftigtenzahl[1)]	1950 = 100	Zuwachsraten
1950	28 887	100	.
1951	31 951	111	11.0
1952	34 030	118	6.3
1953	35 039	121	2.5
1954	37 090	128	5.8
1955	42 667	148	15.6
1956	47 707	165	11.5
1957	51 386	178	7.9
1958	55 573	192	7.9
1959	60 497	209	8.9
1960	65 476	227	8.6
1961	69 317	240	5.7
1962	74 355	257	7.1
1963	77 263	267	3.9

Quelle: Geschäftsberichte der Daimler-Benz AG. von 1950 bis 1963.
1) Durchschnittswert aus jeweiligem Jahresanfangs- und Jahresendbestand.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, daß in beiden Unternehmungen bei einer Gegenüberstellung der Beschäftigtenentwicklung mit dem Sachkapitalwachstum nur ein relativ schwacher Anstieg der Beschäftigtenzahl im Untersuchungszeitraum eingetreten ist. Damit wird bereits offensichtlich, daß - bei dem starken Wachstum der betrieblichen Leistung[1)] - lediglich der Faktor Sachkapital als Ausdruck

1) Das Leistungswachstum beider Unternehmungen wird im folgenden Abschnitt dargestellt.

der betrieblichen Produktionskapazität anzusehen ist.

§ 2. Die Entwicklung der Wachstumsindikatoren bei BASF und Daimler-Benz

1. Vorbemerkungen

Zur Untersuchung der Beziehungen zwischen dem betrieblichen Sachkapital und der wirtschaftlichen Leistung ist die Messung dieser Leistung durch Wachstumsindikatoren Voraussetzung. Bei diesen Indikatoren handelt es sich um Maßgrößen, die das Wachstum der betrieblichen Leistung zum Ausdruck bringen. Als solche kommen Umsatzwerte und Nettoproduktions- bzw. Wertschöpfungsgrößen in Betracht.

Umsatzwerte scheiden für den Untersuchungszweck von vornherein aus, da die Vorleistungen anderer Unternehmungen in der Gesamtsumme miterfaßt sind. Die Anwendung der Wertschöpfungsmessung scheitert in erster Linie an statistisch-technischen Schwierigkeiten, da eine exakte Berechnung der Wertschöpfung anhand veröffentlichter Zahlen in der Regel nicht durchgeführt werden kann. Selbst im Falle der Berechenbarkeit ist die Aussagefähigkeit dieser Größe erheblich eingeschränkt, da entsprechende Branchendaten nicht vorliegen und somit keinerlei Vergleichsmöglichkeiten mit der Branchenentwicklung gegeben sind. Als Ersatzgröße wird daher im folgenden der dem Wertschöpfungsbegriff nahekommende, statistisch leichter zu ermittelnde Nettoproduktionswert verwendet, wobei der auf der Basis 1950 preisbereinigte Umsatzwert dessen rechnerischen Ausgangspunkt bildet.

2. Die Ermittlung der Nettoproduktion

Der Nettoproduktionswert stellt die Differenz zwischen dem Bruttoproduktionswert und dem Materialeinsatz dar. Der diesen Untersuchungen zugrundeliegende Bruttoproduktionswert umfaßt lediglich den Umsatz, nicht aber die Bestandsveränderungen und die selbsterstellten Anlagen. Diese Einschränkung des Bruttoproduktionsbegriffes erscheint aufgrund genauerer Untersuchungen gerechtfer-

tigt. Danach ist der wertmäßige Umfang dieser beiden Positionen im Verhältnis zum Umsatzwert so gering, daß ihre Vernachlässigung die Aussagefähigkeit des Bruttoproduktionswertes kaum oder nur unwesentlich beeinflußt.

Praktisch erfolgt die Messung der Nettoproduktionswerte von BASF und Daimler-Benz durch die Multiplikation der Nettoquoten, die als Anteile der Nettoproduktion an der Bruttoproduktion (in vH.) definiert sind, mit den preisbereinigten Umsatzwerten[1] beider Unternehmungen. Die Nettoquote der BASF, die aus dem durchschnittlichen Anteil der Nettoproduktionsleistung am Umsatzwert während der Jahre 1959 bis 1963 errechnet wurde, hat einen Wert von 60 v.H. Als entsprechender Wert für Daimler-Benz wurde 47 v.H. ermittelt.

Diese beiden Nettoquoten liegen über den zugehörigen Branchenwerten, die vom Statistischen Bundesamt für das Jahr 1958 errechnet wurden. Die entsprechenden Branchennettoquoten lauten 57 v.H.[2] für die chemische und 40 v. H. für die Automobilindustrie. Unterstellt man eine im Zeitablauf relative Konstanz der Nettoquote[3], dann ist

---

1) Die Preisbereinigung der Umsätze von BASF erfolgt mit Hilfe des Index der Erzeugerpreise industrieller Produkte (Chemische Güter einschl. Kohlenwertstoffe) in: Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen, Reihe 3. Preisbasis ist 1950 = 100. Die Umsätze von Daimler-Benz werden durch den entsprechenden Index der Erzeugerpreise für Kraftwagen deflationiert. - Die für die Jahre 1961 bis 1963 auf der Basis 1958 = 100 ermittelten Indizes wurden vom Verfasser auf das Jahr 1950 umbasiert. Die neuen Indexwerte für die Preisveränderungen bei chemischen Erzeugnissen lauten: 1961=100, 1962=98, 1963=96. Die entsprechenden Zahlen für die Automobilindustrie: 1961=99, 1962 und 1963=102.

2) Bei dieser Nettoquote handelt es sich um ein unvollständiges Ergebnis. Der genaue Zahlenwert ist bisher vom Statistischen Bundesamt noch nicht veröffentlicht worden.

3) Die für die jeweiligen Industriezweige getrennt erhobenen Nettoquoten der Jahre 1954 und 1958 weichen nur wenig voneinander ab. Lediglich im Vergleich zum Jahre 1950 treten erhebliche Differenzen auf, die aus erhebungstechnischen Gründen entstanden sind (1950 wurde nach Betrieben, 1954 und 1958 nach Unternehmungen erhoben). Vgl. insbesondere: Kostenstrukturerhebung 1950; Jahreserhebung 1954 über die Nettoleistung in der Industrie; Kostenstrukturerhebung 1958 (noch unvollst.).

es sinnvoll, die für den Zeitraum 1959 bis 1963 ermittelten durchschnittlichen Nettoquoten als für die gesamte Untersuchungsperiode gleichbleibend anzusehen.

3. Das Wachstum der betrieblichen Nettoproduktionsleistung

a) BASF

Auf den ersten Blick ist bereits erkennbar, daß sich das Wachstum der Nettoproduktion bei der BASF in den Bahnen vollzogen hat, die bei der Analyse des Sachkapitalwachstums bereits angedeutet worden sind.

Infolge des verhältnismäßig niedrigen Nettoproduktionsvolumens von 289.4 Mill. DM im Jahre 1950 findet man bei der BASF - im Vergleich mit der gesamten chemischen Industrie - einen wesentlich stärkeren Anstieg der Nettoproduktion bis 1963. Die jahresdurchschnittliche Wachstumsrate von 1950 bis 1962 erreichte einen Wert von 15.7 v.H. (einschließlich 1963 14.6 v.H.) und lag damit erheblich (+ 4.1 v.H.) über der entsprechenden Zuwachsrate in der gesamten Branche.

Eine Bestätigung für dieses überdurchschnittliche Wachstum der Nettoproduktion liefert die Tatsache, daß der auf die BASF entfallende Anteil der gesamten Nettoleistung der chemischen Industrie im Untersuchungszeitraum fast ständig angestiegen ist (von 7 v.H. im Jahre 1950 über 9.2 v.H. (1954) auf 10.6 v.H. im Jahre 1960; lediglich für 1961 und 1962 läßt sich ein sinkender Anteil feststellen[1]).

Insgesamt betrachtet entwickelte die BASF im Untersuchungszeitraum eine Wachstumsintensität der Nettoproduktion, die mit Ausnahme der Jahre 1956, 1961 und 1962 zu Zuwachsraten führte, die wesentlich über denen der chemischen Industrie lagen. In absoluten Zahlen ausgedrückt, vergrößerte sich das Nettoproduktionsvolumen der BASF von 289.4 Mill. DM (1950) auf einen Umfang von 1621.9

1) Für das Jahr 1963 besteht keine Vergleichsmöglichkeit, da die erforderlichen Branchenwerte bisher noch nicht veröffentlicht worden sind.

Mill. DM im Jahre 1963. Die höchsten Zuwachsraten wurden 1953 mit 39.5 v.H., 1954 mit 20.8 v.H. und 1959 mit 19.4 v.H. gegenüber dem jeweiligen Vorjahr erzielt. Die geringsten Zuwachsraten werden für die Jahre 1961 mit ./. 0.2 v.H., 1952 mit +1.6 v.H. und 1956 mit +6.0 v.H. errechnet.

Tabelle 5a: Die Entwicklung der Nettoproduktion bei der BASF von 1950 bis 1963 (in Mill. DM zu Preisen von 1950 und in Zuwachsraten, Indexbasis 1950 = 100) und ihr jeweiliger, prozentualer Anteil an der Nettoproduktion der chemischen Industrie.

Jahr	in Mill.DM	1950=100	Zuwachsrate	Anteil am Nettowert der Branche in vH. [1]
1950	289.4	100	.	7.0
1951	354.1	122	22.0	7.2
1952	357.7	124	1.6	7.3
1953	501.1	173	39.5	8.6
1954	605.8	209	20.8	9.2
1955	720.6	249	19.1	9.7
1956	763.2	264	6.0	9.4
1957	908.4	314	18.9	9.9
1958	983.2	340	8.3	10.0
1959	1173.7	406	19.4	10.5
1960	1359.2	470	15.8	10.6
1961	1358.3	469	- 0.2	9.9
1962	1461.8	505	7.7	9.5
1963	1621.9	560	10.9	. 2)

Quelle: Eigene Berechnungen nach Unterlagen der BASF.

1) Die Nettoproduktionswerte der Branche sind ermittelt unter Fortschreibung des amtlichen Produktionsindex des Statistischen Bundesamtes, also unter Einschluß indirekter Steuern und einiger Dienstleistungskosten; konstante Nettoquoten sind unterstellt. 1950 = 100. Wegen der Problematik der Fortschreibungsmethode vgl. Mertens, D.: Die Wandlungen der industriellen Branchenstruktur in der Bundesrepublik Deutschland von 1950 bis 1960, a.a.O., S. 31 f.

2) Die erforderlichen Branchennettoproduktionswerte waren nicht zu errechnen, da der Produktionsindex des Jahres 1963 bisher nicht veröffentlicht worden ist.

b) Daimler-Benz

Noch stärker als bei der BASF entwickelte sich die Nettoproduktionsleistung bei Daimler-Benz, wo eine Zuwachsrate von 17.1 v.H. zu verzeichnen war. Ein Vergleich mit den Wachstumsraten der gesamten Automobilindustrie (1950-1962) führt jedoch zu dem - nach der Analyse des Sachkapital-

wachstum von Daimler-Benz - keineswegs überraschendem Ergebnis, daß dieses Unternehmen mit 18.1 v.H. nicht ganz die durchschnittliche Nettoproduktionszuwachsrate der eigenen Branche mit 18.9 v.H. erreicht hat.

Tabelle 5b: Die Entwicklung der Nettoproduktion bei Daimler-Benz von 1950 bis 1963 (in Mill. DM zu Preisen von 1950 und in Zuwachsraten, Indexbasis 1950=100) und ihr jeweiliger, prozentualer Anteil an der Nettoproduktion der Automobilindustrie.

Jahr	in Mill.DM	1950=100	Zuwachsrate	Anteil am Nettowert der Branche in vH. 1)
1950	236.1	100	.	21.9
1951	321.4	136	36.0	23.8
1952	366.9	155	14.0	23.8
1953	384.8	163	5.2	21.7
1954	485.9	206	26.3	19.9
1955	681.3	289	40.3	21.2
1956	778.2	330	14.2	20.9
1957	850.5	360	9.1	20.8
1958	1011.1	428	18.9	19.7
1959	1161.5	492	15.0	19.2
1960	1379.0	584	18.7	18.8
1961	1555.4	659	12.8	20.2
1962	1656.4	702	6.5	19.9
1963	1755.0	743	5.8	. 2)

Quelle: Eigene Berechnungen nach Unterlagen von Daimler-Benz.
1) Vgl. Fußnote 1 in Tabelle 5a.
2) Vgl. Fußnote 2 in Tabelle 5a.

Diese Feststellung wird durch die Tatsache bestätigt, daß der Branchenanteil von Daimler-Benz bezüglich der Nettoleistung kaum steigende, sondern eher sinkende Tendenz erkennen läßt (die Anteile schwanken zwischen 23.8 v.H. und 18.8 in den Jahren 1951/52 bzw. 1960). Das Wachstum der Nettoproduktion vollzog sich bei Daimler-Benz relativ stetig, wenn man von den überdurchschnittlichen Zuwachsraten der Jahre 1951 bis 1955 absieht. Innerhalb des Untersuchungszeitraumes vergrößerte sich die Nettoleistung von 1950 = 100 auf 743 im Jahre 1963. Besonders erkennbar ist dieses starke Wachstum an der Tatsache, daß allein im Jahre 1963 ein Nettoproduktionsvolumen erstellt wurde, zu dem einschließlich 1950 ein Zeitraum von fast fünf Jahren erforderlich war. Die kumulierte Nettoleistung der Jahre 1950 bis 1954 betrug rund 1795 Mill. DM gegenüber 1755

Mill. DM im Jahre 1963.

Mit der Analyse der Nettoproduktionsleistung von BASF und Daimler-Benz ist die Ermittlung der Zahlenwerte und deren Darstellung abgeschlossen. Die Auswertung dieser Messungsergebnisse bleibt dem Teil III vorbehalten.

III. Die Auswertung der Messungsergebnisse (Das betriebliche Sachkapital als Ausdruck der Produktionskapazität)

§ 1. Vorbemerkungen

Im folgenden Abschnitt ist zu untersuchen, inwieweit das betriebliche Sachkapital als Ausdruck der Produktionskapazität der Unternehmung anzusehen ist.

Zum Nachweis dieses Zusammenhanges wird unter Benutzung empirisch gewonnener Messungsergebnisse das Verhältnis von Sachkapital und Leistung analysiert. Demnach besteht die Aufgabe darin, quantitativ zu bestimmen, inwieweit die Erhöhung (Verminderung) des Sachkapitals um einen bestimmten Betrag eine entsprechende Steigerung (Verringerung) des Leistungsergebnisses zur Folge hat.

Bei einem Vergleich dieser Zahlenreihen wird das betriebliche Sachkapital mit der gesamten in Betracht kommenden wirtschaftlichen Leistung der Unternehmung in Relation gesetzt. Es wird also das Sachkapital nicht nur mit den Leistungsabgaben des Faktors Sachkapital, sondern mit dem gemeinsamen Produktionsergebnis von Sachkapital, Arbeit und Unternehmungsleitung verglichen. Praktisch wird also die Produktionsleistung bei gleichem Umfang des Sachkapitals um so größer sein, je stärker die Faktoren Arbeit und Leitung an ihr beteiligt sind.

Ein exaktes Entsprechungsverhältnis von Sachkapital und wirtschaftlicher Leistung läßt sich lediglich in den Fällen nachweisen, daß (1) "die Leistungen der drei Leistungsfaktoren in eine eindeutige Relation zueinander gebracht werden können"[1], (2) die Relation dieser

1) Schnettler, A.: Betriebsanalyse, a.a.O., S. 375

Leistungsfaktoren zueinander im Zeitablauf konstant bleiben und (3) das Produktionsergebnis allein (oder fast allein) vom Sachkapital erstellt wird (Vollautomation).

Die Ermittlung der in (1) erwähnten Relation stößt auf unüberwindliche theoretische und praktische Schwierigkeiten, da die Leistungen der einzelnen Faktoren von einer Vielzahl von Einflüssen der verschiedensten Art abhängen, die quantitativ nicht zu erfassen sind. Die unter (2) genannte Voraussetzung ist als unrealistisch zu betrachten, da aufgrund des technischen Fortschrittes und der Substitution der Faktoren untereinander keine zeitliche Konstanz der Relationen der Leistungsfaktoren zueinander besteht. Dieses ist unter anderem an dem Anstieg der Kapitalintensität erkennbar, die den Anteil des je Beschäftigten eingesetzten Sachkapitals zum Ausdruck bringt. Ebenfalls unrealistisch ist der unter (3) erwähnte Fall, wenngleich ein im Zeitablauf ständig ansteigender Anteil des Sachkapitals am Zustandekommen des betrieblichen Gesamtergebnisses nicht zu übersehen ist.

Praktisch wird also das Sachkapital um so eher als Ausdruck der Produktionskapazität zu betrachten sein, je stärker der Faktor Sachkapital am betrieblichen Gesamtergebnis beteiligt ist. Dieses quantitativ nachzuweisen, bleibt den folgenden Untersuchungen vorbehalten.

§ 2. Die Entwicklung von Sachkapital und Nettoproduktion im Zeitablauf (Der effektive Kapitalkoeffizient)

1. Der Begriff des Kapitalkoeffizienten

Die Beziehung zwischen dem Sachkapital und der wirtschaftlichen Leistung (Nettoproduktion) wird gemessen durch den Kapitalkoeffizienten. Man spricht vom effektiven bzw. empirischen Kapitalkoeffizienten, wenn das vorhandene Sachkapital mit der im Laufe eines bestimmten Zeitabschnittes erzielten Nettoproduktion in Relation gesetzt wird. Der potentielle Kapitalkoeffizient dagegen bezieht sich auf

die von Kapazitätsausnutzungsschwankungen bereinigte Nettoproduktion, also auf das Verhältnis von Sachkapital und möglicher Nettoleistung.

Der Kapitalkoeffizient ist ein Quotient, der aus der Relation einer Bestands- oder Zeitpunktgröße (Sachkapital) zu einer Strömungs- oder Zeitraumgröße (Nettoproduktion) errechnet wird. Die Benutzung einer Strömungsgröße macht die Abgrenzung eines Zeitraumes erforderlich, der in der Regel ein Kalenderjahr umfaßt. Der Sachkapitalbestand am Ende des Jahres - unter Berücksichtigung der Zu- und Abgänge - wird mit der im Laufe des Jahres erstellten bzw. erstellbaren Nettoleistung verglichen.

Praktisch gibt also der Kapitalkoeffizient an, wieviele Einheiten Sachkapital (in DM) erforderlich sind bzw. erforderlich waren, um eine bestimmte Anzahl Einheiten Nettoproduktion (in DM) zu erstellen. So werden zum Beispiel bei einem Kapitalkoeffizienten von 2 zwei Einheiten Sachkapital benötigt, um eine Nettoproduktion von einer Einheit zu produzieren. Je größer der Umfang des Sachkapitals, um eine bestimmte Nettoproduktion zu erstellen, desto größer ist der Kapitalkoeffizient.

Unter diesen Gesichtspunkten ist ein hoher Kapitalkoeffizient gleichbedeutend mit hoher Kapitalintensität und hoher Technisierung der Produktion. Andererseits ist jedoch ein hoher Kapitalkoeffizient identisch mit einer geringen Kapitalproduktivität.[1)]

2. Die effektiven bzw. empirischen Kapitalkoeffizienten von BASF und Daimler-Benz von 1950 bis 1963

a) BASF

Bereits auf den ersten Blick läßt sich bei BASF ein während des gesamten Untersuchungszeitraumes enges Verhältnis zwischen Sachkapitalumfang und Nettoproduktion erkennen.

1) Die Kapitalproduktivität ist der reziproke Wert des empirischen bzw. effektiven Kapitalkoeffizienten.

Tabelle 6a: Die empirischen Kapitalkoeffizienten von BASF von 1950 bis 1963, ihre Veränderungsraten und prozentualen Abweichungen vom durchschnittlichen Kapitalkoeffizienten des Untersuchungszeitraumes. Eigene Berechnungen.

Jahr	Jährliche Kapitalkoeffizienten	Veränderungsraten (in vH.)	Abweichungen vom mittleren Kapitalkoeffizienten (in vH.)+)
1950	1.794	.	+67.3
1951	1.473	-17.9	+37.4
1952	1.451	- 1.5	+35.3
1953	1.018	-29.9	- 5.0
1954	0.919	- 9.7	-14.3
1955	0.890	- 3.2	-17.0
1956	0.883	- 0.8	-17.6
1957	0.861	- 2.5	-19.7
1958	0.917	+ 6.5	-14.5
1959	0.885	- 3.5	-17.4
1960	0.901	+ 1.8	-16.0
1961	1.045	+16.0	- 2.5
1962	1.012	- 3.2	- 5.6
1963	0.962	- 5.0	-10.3

+) Der mittlere Kapitalkoeffizient hat den Wert 1.072.

Abgesehen von den Jahren 1950 bis 1952, als infolge der geringen Auslastung der vorhandenen Produktionskapazitäten stark überhöhte Kapitalkoeffizienten gemessen wurden, bewegten sich die Werte zwischen 1.045 im Jahre 1961 und 0.861 im Jahre 1957.

Läßt man die Höchstwerte zu Beginn des Untersuchungszeitraumes (1950 bis 1952) bei sämtlichen Berechnungen außer Betracht, so errechnet sich ein durchschnittlicher Kapitalkoeffizient von 0.936, dessen extreme prozentuale Abweichungen lediglich +11,6 v.H. (1961) und -8.0 v.H. (1957) betragen (bei Einbeziehung der für die Jahre 1950 bis 1952 gemessenen Kapitalkoeffizienten betragen die größten Abweichungen vom Mittelwert (1.072) +67.3 v.H. und -19.7 v.H. in den Jahren 1950 bzw. 1957).

b) Daimler-Benz

Eine ähnliche Entwicklung des Kapitalkoeffizienten wie bei BASF ist bei Daimler-Benz festzustellen. Während jedoch bei BASF von Beginn des Untersuchungszeitraumes an

insgesamt sieben Jahre zur Erreichung des Kapitalkoeffizienten-Minimums erforderlich waren, findet sich der niedrigste Wert bei Daimler-Benz erst im Jahre 1960.

Tabelle 6b: Die empirischen Kapitalkoeffizienten von Daimler-Benz von 1950 bis 1963, ihre Veränderungsraten und prozentualen Abweichungen vom durchschnittlichen Kapitalkoeffizienten des Untersuchungszeitraumes. Eigene Berechnungen.

Jahr	Jährliche Kapitalkoeffizienten	Veränderungsraten (in vH.)	Abweichungen vom mittleren Kapitalkoeffizienten (in vH.)+)
1950	1.111	.	+73.0
1951	0.893	-19.6	+39.0
1952	0.797	-10.2	+24.1
1953	0.772	- 3.1	+20.2
1954	0.630	-18.4	- 1.9
1955	0.508	-19.4	-20.9
1956	0.554	+ 9.1	-13.7
1957	0.562	+ 1.4	-12.5
1958	0.527	- 6.2	-17.9
1959	0.525	- 0.4	-18.3
1960	0.502	- 4.4	-21.8
1961	0.512	+ 2.0	-20.3
1962	0.543	+ 6.1	-15.5
1963	0.555	+ 2.2	-13.6

+) Der mittlere Kapitalkoeffizient hat den Wert 0.642.

Interessant ist die Feststellung, daß auch bei Daimler-Benz in den ersten Jahren des Untersuchungszeitraumes eine nur geringfügige Änderung des auf hohem Niveau befindlichen Kapitalkoeffizienten zu erkennen ist. Erst der starke Anstieg der Nettoleistung in den Jahren 1954 und 1955 führte zu einem Sinken des Kapitalkoeffizienten auf 0.630 (1954) bzw. 0.508 (1955), wobei der Koeffizient des Jahres 1955 als Richtwert für den Restzeitraum anzusehen ist. Von einigen Abweichungen abgesehen[1],

1) Der überdurchschnittliche Anstieg des Kapitalkoeffizienten im Jahre 1963 auf 0.555 erklärt sich aus der Tatsache, daß durch den Streik in der Metallindustrie im Lande Baden-Württemberg, wo 90 v.H. der Produktionskapazität der Daimler-Benz AG. gelegen ist, dem Unternehmen im gleichen Jahre ein Umsatzausfall von über 150 Mill. DM entstanden ist (vgl. Geschäftsbericht von 1963, S. 21). Bei der Einrechnung eines diesem Umsatzausfall entsprechenden Nettoproduktionswertes sinkt der Kapitalkoeffizient auf 0.533.

bewegen sich die Kapitalkoeffizienten in diesen Jahren (1956 bis 1963) zwischen 0.50 und 0.55. Praktisch ist auch für die nächsten Jahre keine Entwicklung des Kapitalkoeffizienten zu erwarten, die eine Überschreitung dieses Rahmens zur Folge haben wird.

Insgesamt läßt sich also bei der Analyse der empirischen Kapitalkoeffizienten beider Untersuchungsobjekte keine Tendenz zu einer im Zeitablauf wesentlichen Veränderung des Entsprechungsverhältnisses von Sachkapital und Nettoproduktion erkennen. Das Fehlen einer bestimmten Tendenz darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß die Kapitalkoeffizienten innerhalb der Untersuchungsperiode mehr oder weniger starken Schwankungen unterworfen waren. Zur Beantwortung dieser Frage ist eine Analyse der Faktoren erforderlich, die die Höhe des empirischen Kapitalkoeffizienten und seine Veränderungen im Zeitablauf beeinflussen.

3. Die Bestimmungsgründe für die Höhe des Kapitalkoeffizienten und seine Veränderungen im Zeitablauf

Die absolute Höhe des Kapitalkoeffizienten und seine Veränderungen im Zeitablauf sind nur unter Schwierigkeiten zu interpretieren, "weil sie auf sich gleichzeitig vollziehende und teilweise gegenläufig wirkende Bestimmungsprozesse zurück(gehen)"[1]. Praktisch lassen sich diese Bestimmungsgründe in drei Gruppen einteilen: (a) definitorische, (b) statistisch-technische und (c) ökonomische Einflüsse.

a) Definitorische Bestimmungsgründe

Rein begrifflich beinhaltet der Kapitalkoeffizient lediglich die Gegenüberstellung einer Zeitpunktgröße zu einer Zeitraumgröße. Daraus resultiert, daß die Höhe

1) Mertens, D.: Die Wandlungen der industriellen Branchenstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1960, a.a.O., S. 51

des Kapitalkoeffizienten - isoliert gesehen - von der Länge der gewählten Periode abhängig ist.

So sinkt beispielsweise bei einem im Zeitablauf konstantem Sachkapitalumfang und einer steigenden Nettoproduktion der Kapitalkoeffizient und strebt dem Grenzwert von Null zu. Verkürzt man hingegen den Vergleichszeitraum (bei konstantem Sachkapital sinkt die Nettoproduktion entsprechend der Zeitraumverkürzung), so steigt der Kapitalkoeffizient und geht im Extremfall gegen unendlich.

Den vorliegenden Untersuchungen zur Messung des Kapitalkoeffizienten liegen - in Anlehnung an die Gepflogenheiten in Theorie und Praxis - Zeiträume von jeweils einem Kalenderjahr zugrunde. Veränderungen des Kapitalkoeffizienten, die aus einer Verkürzung oder Verlängerung der gewählten Periode entstehen, scheiden daher ex-definitione aus.

b) Statistisch-technische Bestimmungsgründe

Neben den definitorischen Bestimmungsgründen, die durch die Begrenzung der gewählten Periode auf ein Jahr als unbeachtlich anzusehen sind, bestehen statistisch-technische Gründe, die zu einer Veränderung des Kapitalkoeffizienten führen können.

Diese Schwierigkeiten sind zweifacher Art: Einmal treten erhebliche Mängel bei der Erfassung des primären Zahlenmaterials auf; die Unterlagen sind teilweise unvollständig und müssen daher geschätzt werden (z.B. Schätzung der Nettoquote). Zum anderen hat sich gezeigt, daß sich die Preisentwicklung beim Sachkapital und bei der Nettoproduktion nicht gleichläufig vollzieht. Die sich daraus ergebende Notwendigkeit der Preisbereinigung durch entsprechende Indizes für das Sachkapital und die Nettoproduktion führt jedoch zu weiteren Ungenauigkeiten bei der Berechnung tatsächlicher Sachkapital- und Nettoproduktionswerte.

Bei der Interpretation empirischer Kapitalkoeffizienten ist die Beachtung der sich aus diesen Schwierigkeiten ergebenden Problematik erforderlich. Bei BASF und Daimler-Benz werden insbesondere die ab etwa 1955 erfolgten Veränderungen der Kapitalkoeffizienten zu einem bestimmten, jedoch nicht erfaßbaren Teil auf diese statistisch-technischen Faktoren zurückzuführen sein.

c) Wirtschaftliche Bestimmungsgründe

Neben den erwähnten Bestimmungsgründen sind es wirtschaftliche Einflüsse, die zu einer (diesmal jedoch "echten") Veränderung des Kapitalkoeffizienten im Zeitablauf führen. Als solche kommen - sieht man erst einmal von den durch Ausnutzungsschwankungen entstehenden Veränderungen ab - zwei Faktoren in Betracht: Der technische Fortschritt einerseits und die Substitution zwischen den Faktoren Arbeit und Sachkapital andererseits.

c1) Technischer Fortschritt und Substitution

Der technische Fortschritt ist dann gegeben, wenn "mit der gleichen Menge Arbeit und Realkapital ein höherer Ertrag erzielt werden kann oder, was gleichbedeutend ist, wenn der gleiche Ertrag mit weniger Arbeit und weniger Realkapital erstellt werden kann"[1], d.h., wenn eine Erhöhung der Nettoproduktion bei unverändertem Faktormengen-Einsatz möglich ist. Unter der Annahme, daß bei technischem Fortschritt keine Substitution unter den Faktoren Sachkapital und Arbeit stattfindet, ist der technische Fortschritt identisch mit sinkendem Kapitalkoeffizienten.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß der Kapitalkoeffizient wesentlich von dem Mengenverhältnis abhängt, mit dem die Faktoren Sachkapital und Arbeit zum Einsatz

1) Bombach, G.: Quantitative und monetäre Aspekte des Wirtschaftswachstums, in: Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F. Bd. 15, Berlin 1959, S. 181

kommen. Substituiert man beispielsweise Arbeit durch Sachkapital - heute vollzieht sich die Substitution wegen der beschränkten Vermehrbarkeit des Faktors Arbeit nur noch in dieser Richtung, was sich unter anderem am Wachstum der Kapitalintensität erkennen läßt[1] -, dann steigt der Kapitalkoeffizient.

Nun hat sich jedoch bei der Beobachtung des Kapitalkoeffizienten über einen längeren Zeitraum herausgestellt, daß enge Beziehungen zwischen der Substitution von Sachkapital gegen Arbeit und dem technischen Fortschritt bestehen. "In der Wirklichkeit laufen nun Substitution und technischer Fortschritt nebeneinander her und sind oft untrennbar miteinander verbunden. Es wirken also in der Praxis immer zwei Komponenten auf den Kapitalkoeffizienten ein: die Substitution, die ihn vergrößert[2], und der technische Fortschritt, der ihn vermindert. Es kommt darauf an, welche der beiden Komponenten überwiegt."[3]

Die Einzel- und Gesamtwirkung von Substitution und technischem Fortschritt auf die Veränderungen des Kapitalkoeffizienten lassen sich am besten in einer Tabelle aufzeigen.[4] Unterstellt man - bei isolierter Betrachtung der Substitution von Arbeit durch Sachkapital - eine konstante Nettoproduktion, so steigt der Kapitalkoeffizient infolge relativ höheren Sachkapitaleinsatzes. Der technische Fortschritt führt hingegen - ebenfalls isoliert betrachtet - bei gleichem Mengenverhältnis der eingesetzten Faktoren (keine Substitution) zu steigender Nettoproduktion. Der Kapitalkoeffizient sinkt. Treten nun beide Komponenten gleichzeitig auf, dann erhöht sich die Nettoproduktion aufgrund des technischen Fort-

---

1) Bei BASF stieg der Index der Kapitalintensitätsentwicklung (1950 = 100) auf 161 im Jahre 1963, während der Index bei Daimler-Benz im gleichen Zeitraum eine Steigerung auf 139 erfuhr.
2) Nämlich die Substitution von Arbeit durch Sachkapital.
3) Bombach, G.: Quantitative und monetäre Aspekte des Wirtschaftswachstums, a.a.O., S. 181
4) In Anlehnung an: Kuehn, A.: Investitionen, Investitionsfinanzierung und Wirtschaftswachstum in West-Berlin. Sonderhefte des DIW, Nr. 47, Berlin 1959, S. 109

schrittes, der Kapitalkoeffizient hingegen bleibt unverändert, weil sich die Wirkungen der Substitution von Arbeit durch Sachkapital und des technischen Fortschrittes gegenseitig kompensieren. "Von einem zwangsläufigen Zusammenhang zwischen Substitution und technischem Fortschritt, insbesondere in dem Zeitraum von einem Jahr und darunter, kann allerdings nicht ohne weiteres die Rede sein. Vielmehr gehen in der wirtschaftlichen Wirklichkeit ständig mehrere Vorgänge nebeneinander her, ohne daß sie sachlogisch miteinander verbunden sein müssen."[1)]

Tabelle: Die Einzel- und Gesamtwirkung von Substitution und technischem Fortschritt auf die Veränderungen des Kapitalkoeffizienten.

	Nettoproduktion	Sachkapital	Kapitalkoeffizient
Substitution von Arbeit durch Sachkapital	unverändert	steigt	steigt
Technischer Fortschritt	steigt	unverändert	sinkt
Gesamtwirkung	steigt	steigt	unverändert

c2) Die Kapazitätsausnutzung

"Verfolgt man die Entwicklung des Kapitalkoeffizienten von Jahr zu Jahr, so stellt man außerordentlich heftige Schwankungen fest, die natürlich gar nichts mit einer sich ändernden Produktionstechnik zu tun haben, sondern ein Reflex des sich im Auf und Ab der Konjunktur ändernden Ausnutzungsgrades der Anlagen sind."[2)] So führt beispielsweise die Erhöhung des Beschäftigungsgrades zu einem Rückgang des Kapitalkoeffizienten, während sich im umgekehrten Falle der Kapitalkoeffizient aufgrund der geringeren Ausnutzung der Kapazitäten vergrößert. Es sind demnach die wechselnden Grade der Ausnutzung der

1) Kuehn, A.: Investitionen, Investitionsfinanzierung und Wirtschaftswachstum in West-Berlin, a.a.O., S. 110
2) Bombach, G.: Quantitative und monetäre Aspekte des Wirtschaftswachstums, a.a.O., S. 177

vorhandenen Produktionsanlagen, die einen wesentlichen Einfluß auf die Höhe des Kapitalkoeffizienten ausüben.

c3) Zusammenfassung

Bei der Analyse der Bestimmungsgründe, die zu einer Veränderung des Kapitalkoeffizienten führen können, hat sich gezeigt, daß - abgesehen von den begrifflichen und statistisch-technischen Einflüssen - eine Trennung der verschiedenen (in c1 und c2 erörterten) Faktoren praktisch kaum möglich ist. "Substitution und technischer Fortschritt vollziehen sich vielfach uno actu, und die Übergänge zwischen (fortdauerndem) technischen Fortschritt und (vorübergehender) Ausnutzungsveränderung sind fließend."[1)]

Die theoretische Analyse der Bestimmungsgründe wird durch die Ergebnisse empirischer Untersuchungen ergänzt, wonach "der Kapitalkoeffizient langfristig eine gewisse Konstanz aufweist"[2)]. Im Zusammenhang mit der Ermittlung und Analyse empirischer Kapitalkoeffizienten wurde ferner festgestellt, daß diese Kapitalkoeffizienten "über Jahrzehnte hinweg vornehmlich mit den konjunkturellen Wechsellagen schwanken, was darauf hindeutet, daß der theoretische Kapitalkoeffizient als Ausdruck für das jeweils nach dem Ausrüstungsstand technisch Mögliche an Produktion keinen raschen Wandlungen unterliegt"[3)].

Diese Feststellung wird durch die Analyse der Kapitalkoeffizienten von BASF und Daimler-Benz bestätigt. Einmal läßt das Fehlen einer bestimmten Tendenz zu einer Erhöhung bzw. Verringerung des empirischen Kapitalkoeffizienten darauf schließen, daß es praktisch nur Ausnutzungsschwankungen sind, die die Veränderungen dieser jährli-

1) Mertens, D.: Die Wandlungen der industriellen Branchenstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1960, a.a.O., S. 52
2) Kuehn, A.: Investitionen, Investitionsfinanzierung und Wirtschaftswachstum in West-Berlin, a.a.O., S. 106
3) Mertens, D.: Die Wandlungen der industriellen Branchenstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1960, a.a.O., S. 52

chen Kapitalkoeffizienten bewirken, wenngleich mögliche Verfälschungen der Kapitalkoeffizienten, die durch statistische Mängel bei der Erfassung des Zahlenmaterials entstehen, nicht unbeachtet bleiben dürfen. Zum anderen spricht der relativ kurze Untersuchungszeitraum von nur 13 Jahren gegen wesentliche Änderungen des Kapitalkoeffizienten, die als das Ergebnis einer sich im Zeitablauf ändernden Produktionstechnik anzusehen sind.

Eine exakte Aussage über das Verhältnis von Sachkapital und Nettoproduktion bzw. von Sachkapital und Produktionskapazität im Zeitablauf setzt demnach voraus, daß nicht die effektive, sondern die aufgrund der vorhandenen Anlagekapazitäten potentielle Nettoproduktion als Bezugsgröße des Sachkapitals Verwendung findet.

§ 3. Die Ausnutzung der vorhandenen Produktionskapazitäten im Zeitablauf

1. Zur Methode der Errechnung der Anlagenausnutzung

Die Ermittlung der innerhalb eines bestimmten Zeitraumes möglichen Nettoproduktion erfordert die Kenntnis der unterschiedlichen Ausnutzung der vorhandenen Anlagen. Die Erstellung einer auf Befragungen beruhenden Kapazitätsausnutzungsrechnung unterbleibt, da keine geeigneten Unterlagen vorliegen. Auch wird die unterschiedliche Auffassung der befragten Unternehmer über den Auslastungsgrad ihrer Produktionsstätten zu wenig brauchbaren Ergebnissen führen, selbst wenn alle Unternehmer unter genau dem gleichen Ausnutzungsbegriff antworten.

Die hier benutzte Berechnungsmethode stützt sich auf ein vom DIW angewandtes Verfahren[1)], wonach - ausgehend von der Arbeitshypothese des technisch konstanten Kapitalkoeffizienten - die Änderungen dieses Koeffizienten als

1) Vgl. insbesondere: Mertens, D.: Die kurzfristige Kapazitätsausnutzungs-Rechnung des DIW, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1961, S. 72 ff.

Ausnutzungsschwankungen anzusehen sind.[1] Praktisch entstehen also die Ergebnisse der Kapazitätsausnutzungsrechnung aus den reziproken Werten der empirischen Kapitalkoeffizienten, da ex-definitione der Kapitalkoeffizient ansteigt (zurückgeht), wenn der Beschäftigungsgrad absinkt (steigt).

Da der Kapitalkoeffizient, der eine volle Ausnutzung der vorhandenen Produktionskapazitäten anzeigt, kaum oder lediglich unter Schwierigkeiten zu ermitteln ist, wird - entsprechend dem vom DIW angewandten Verfahren - der bisher niedrigste Wert des jährlichen Kapitalkoeffizienten, der bei BASF 0.861 (im Jahre 1957) und bei Daimler-Benz 0.502 (im Jahre 1960) beträgt, als Indexbasis verwendet. Die Kapazitätsausnutzung der Jahre 1957 bzw. 1960 wird gleich 100 gesetzt, d.h. bei den Kapitalkoeffizienten von 0.861 bzw. 0.502 ist eine Vollauslastung der vorhandenen Produktionskapazitäten gegeben. Jede Erhöhung der Kapitalkoeffizienten läßt die Indexziffern der Kapazitätsausnutzung sinken.[2]

2. Die Ergebnisse der Kapazitätsausnutzungsrechnung

Die errechneten Indizes der Kapazitätsausnutzung bestätigen im wesentlichen die mit Hilfe von Unterlagen der beiden Unternehmungen gewonnene Vorstellung der Beschäftigungsgradschwankungen in tendenzieller Hinsicht.

a) BASF

Abgesehen von den Jahren 1950 bis 1952, als infolge der Wiederaufbau- und Reparaturarbeiten eine optimale Ausnutzung der vorhandenen Produktionskapazitäten noch nicht möglich war (die durchschnittliche Auslastung der Anla-

1) Vgl. Krengel, R.: Anlagevermögen, Produktion und Beschäftigung der Industrie im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland von 1924 bis 1956, a.a.O., S. 35 ff. - Grünig, F.: Substitution und technischer Fortschritt im gesamtwirtschaftlichen Wachstumsprozeß, in: Konjunkturpolitik, Jg. 1959, S. 4 ff.

2) Bzgl. Berechnungsproblematik vgl. Mertens, D.: Die kurzfristige Kapazitätsausnutzungs-Rechnung des DIW, a.a.O., S. 86 ff.

gen lag in diesem Zeitraum bei ungefähr 55 v.H.), bewegten sich die Beschäftigungsgrade während des übrigen Untersuchungszeitraumes zwischen 85 und 100 v.H. (die einzige Ausnahme bildet das Jahr 1962). Die Richtigkeit der für die Jahre 1950 bis 1952 errechneten Ausnutzungsziffern wird durch die Tatsache bestätigt, daß die stark angestiegene Nachfrage nach Produkten der BASF (die Nettoleistung vergrößerte sich um 39.5 v.H.) in den Jahren 1953/1954 durch ein relativ geringes Wachstum des Sachkapitals aufgefangen werden konnte.

Tabelle 7a: Kapazitätsausnutzung und Veränderungsraten bei der BASF von 1950 bis 1963 und die entsprechenden Branchenwerte.

Jahr	Index der Kapazitätsausnutzung		Veränderungsraten	
	BASF	Branche	BASF	Branche
1950	48.0	64.6	.	.
1951	58.5	74.1	21.9	14.9
1952	59.3	70.3	1.4	- 5.1
1953	84.6	78.7	42.7	11.9
1954	93.7	83.2	10.8	5.7
1955	96.7	85.6	3.2	2.9
1956	97.5	85.5	0.8	- 0.1
1957	100.0	87.8	2.6	2.7
1958	93.9	87.1	- 6.1	- 0.8
1959	97.3	92.9	3.6	6.7
1960	95.6	100	- 1.7	7.6
1961	82.4	99.1	-13.8	- 0.9
1962	85.1	104.8	3.3	5.8
1963	89.5	. [1)]	5.2	. [1)]

Quelle: Die Zahlenwerte der BASF sind eigene Berechnungen; die Branchendaten entstammen Veröffentlichungen des DIW in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1962, S. 58 f. sowie Jg. 1964, S. 46 ff.

1) Die Zahlenwerte für 1963 wurden bisher nicht veröffentlicht.

Im Gegensatz zur Entwicklung in der übrigen chemischen Industrie, die ihre Maximalausnutzung im Jahre 1960 erreichte, wurde der höchste Beschäftigungsgrad bei BASF bereits in den Jahren 1956 bzw. 1957 gemessen.

Der Rückgang der Indexziffern der Ausnutzung in den Jahren 1961 bis 1963 erklärt sich einmal aus der negativen Zuwachsrate der Nettoproduktion im Jahre 1961 (die in

den Vorjahren bei BASF neu geschaffenen Produktionskapazitäten konnten kaum ausgenutzt werden[1]), zum anderen aus der Tatsache, daß der im Jahre 1961 einsetzende, im Vergleich zum starken Sachkapitalwachstum relative Rückgang der Nettoleistung bislang noch nicht oder nur wenig (1963) aufgeholt worden ist.

b) Daimler-Benz

Im wesentlichen parallel mit den Veränderungen der Kapazitätsausnutzungsindizes in der Automobilbranche entwikkelten sich die Beschäftigungsgrade von Daimler-Benz im Untersuchungszeitraum.

Tabelle 7b: Kapazitätsausnutzung und Veränderungsraten bei Daimler-Benz von 1950 bis 1963 und die entsprechenden Branchenwerte.

Jahr	Index der Kapazitätsausnutzung		Veränderungsraten	
	Daimler	Branche	Daimler	Branche
1950	45.2	61.1	.	.
1951	56.2	70.0	24.3	12.9
1952	63.0	72.4	12.1	3.4
1953	65.0	75.0	3.2	3.6
1954	79.7	91.3	22.6	21.7
1955	98.8	100	24.0	9.5
1956	90.6	94.0	- 8.3	- 6.0
1957	89.3	87.5	- 1.4	- 6.9
1958	95.3	95.4	6.7	9.0
1959	95.6	95.4	0.3	0.0
1960	100	94.0	4.6	- 1.5
1961	98.0	80.8	- 2.0	-14.1
1962	92.4	72.4[1])	- 5.7	-10.4[1])
1963	90.5	.	- 2.1	.

Quelle: Die Zahlenwerte von Daimler-Benz sind eigene Berechnungen; die Branchendaten entstammen Veröffentlichungen des DIW in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1964, S. 46 ff.

1) Die Zahlenwerte für 1963 wurden bisher nicht veröffentlicht.

Ausgehend von einem geringen Ausnutzungsgrad von 45.2 v. H. im Jahre 1950 erhöhte sich der Beschäftigungsgrad bei Daimler-Benz bis zum Jahre 1955 auf 98.8 v.H. und erreichte damit fast die für die gesamte Automobilbranche errechnete Kapazitätsausnutzung des gleichen Jahres.

1) Vgl. dazu Tab. 9a, S. 144

Erst seit 1961 zeichnet sich eine differenziertere Entwicklung der Beschäftigungsgradveränderungen bei beiden Vergleichsreihen ab. Gegenüber den erheblichen Rückgängen des Ausnutzungsgrades von -14.1 v.H. und -10.4 v.H. (1961 bzw. 1962) in der Automobilbranche errechnen sich entsprechende Werte von -2.0 v.H. (1961) und -5.7 v.H. (1962) bei Daimler-Benz.

Diese Rückgänge resultieren zu einem Großteil aus den hohen Sachkapitalzugängen der Jahre 1961 bis 1963, die eine erhebliche Vergrößerung des Produktionsapparates zur Folge hatten. Da erfahrungsgemäß aber stets eine bestimmte Zeit zum Hineinwachsen der Produktion in die neu geschaffenen Kapazitäten erforderlich ist (es handelt sich hierbei um den sog. "time-lag" zwischen Investition und Kapazitätswirkung), konnten diese Kapazitätserhöhungen bisher nur in einem geringen Umfange produktionswirksam werden.[1] Die bei Daimler-Benz im Jahre 1963 gemessene außerordentlich geringe Ausnutzung der Kapazitäten mit lediglich 90.5 v.H. (-2.1 v.H. gegenüber dem Vorjahr) beruht einmal auf den gleichen Faktoren, zum anderen auf den Folgen des bereits erwähnten Streiks in der Metallindustrie von Baden-Württemberg.[2]

§ 4. Das Sachkapital als Ausdruck der Produktionskapazität bei beiden Untersuchungsobjekten

1. Der theoretische Kapitalkoeffizient (Kapazitätseffekt)

Die Analyse der effektiven Kapitalkoeffizienten bei beiden Unternehmungen hat den Beweis einer engen Korrelation von Sachkapital und Nettoproduktion im Zeitablauf erbracht.

Geht man davon aus, daß die Schwankungen der jährlichen Kapitalkoeffizienten im wesentlichen auf die unterschiedliche Ausnutzung der vorhandenen Produktionskapazitäten

1) Vgl. dazu Tab. 9b, S. 145
2) Bei Einrechnung einer dem geschätzten Umsatzausfall entsprechenden Nettoleistung steigt der Index der Anlagenausnutzung von 90.5 v.H. auf 94.2 v.H.

zurückzuführen sind, so läßt sich die potentielle Nettoproduktion bzw. der Kapazitätseffekt des Sachkapitals bei beiden Unternehmungen im Untersuchungszeitraum exakt ermitteln.

Tabelle 8: Die Entwicklung der Produktionskapazitäten von BASF und Daimler-Benz (DB), gemessen durch die potentielle Nettoproduktion, in ihrem Verhältnis zum Anstieg des Sachkapitals von 1950 bis 1963 (in Mill. DM zu Preisen von 1950).

Jahr	Produktionskapazität = potentielle Nettoproduktion				Die Entwicklung des betrieblichen Sachkapitals			
	Insgesamt		Zuwachs		Insgesamt		Zuwachs	
	BASF	DB	BASF	DB	BASF	DB	BASF	DB
1950	602.9	522.5	.	.	519.3	262.3	.	.
1951	605.6	571.9	2.7	49.4	521.6	287.1	2.3	24.8
1952	602.8	582.3	- 2.8	11.0	519.0	292.3	- 2.6	5.2
1953	592.5	592.0	-10.3	9.7	510.1	297.2	- 8.9	4.9
1954	646.9	610.1	54.4	18.1	557.0	306.3	46.9	9.1
1955	744.5	688.8	97.6	78.7	641.0	345.8	84.0	39.5
1956	782.9	859.5	38.4	170.7	674.1	431.5	33.1	85.7
1957	908.1	951.4	125.2	91.9	781.9	477.6	107.8	46.1
1958	1047.6	1061.7	139.5	110.3	902.0	533.0	120.1	55.4
1959	1206.6	1213.9	159.0	152.2	1038.9	609.4	136.9	76.4
1960	1422.9	1379.0	216.3	165.1	1225.1	692.9	186.2	83.5
1961	1648.2	1586.2	225.3	207.2	1419.1	796.3	194.0	103.4
1962	1718.1	1791.0	69.9	204.8	1479.3	899.1	60.2	102.8
1963	1811.4	1939.4	93.3	148.4	1559.6	973.6	80.3	74.5

Quelle: Eigene Berechnungen.

Praktisch erfolgt diese Berechnung durch die Division des jeweiligen Sachkapitalbestandes durch den theoretischen Kapitalkoeffizienten, wobei dieser Kapitalkoeffizient mit dem niedrigsten empirischen Kapitalkoeffizienten gleichgesetzt wird. Bei der Interpretation der Messungsergebnisse ist jedoch zu beachten, daß - abgesehen von Beschäftigungsgradveränderungen - a) durch statistische Mängel bei der Erfassung des Zahlenmaterials (z.B. das errechnete Kapitalkoeffizientenminimum von 0.861 bei BASF und 0.502 bei Daimler ist die Folge eines zu hoch ausgewiesenen Nettoproduktionswertes bzw. eines zu niedrig ausgewiesenen Sachkapitalbestandes), b) durch im Untersuchungszeitraum unterschiedlich anfallende Investitionsstöße (z.B. Investiti-

Erst seit 1961 zeichnet sich eine differenziertere Entwicklung der Beschäftigungsgradveränderungen bei beiden Vergleichsreihen ab. Gegenüber den erheblichen Rückgängen des Ausnutzungsgrades von -14.1 v.H. und -10.4 v.H. (1961 bzw. 1962) in der Automobilbranche errechnen sich entsprechende Werte von -2.0 v.H. (1961) und -5.7 v.H. (1962) bei Daimler-Benz.

Diese Rückgänge resultieren zu einem Großteil aus den hohen Sachkapitalzugängen der Jahre 1961 bis 1963, die eine erhebliche Vergrößerung des Produktionsapparates zur Folge hatten. Da erfahrungsgemäß aber stets eine bestimmte Zeit zum Hineinwachsen der Produktion in die neu geschaffenen Kapazitäten erforderlich ist (es handelt sich hierbei um den sog. "time-lag" zwischen Investition und Kapazitätswirkung), konnten diese Kapazitätserhöhungen bisher nur in einem geringen Umfange produktionswirksam werden.[1] Die bei Daimler-Benz im Jahre 1963 gemessene außerordentlich geringe Ausnutzung der Kapazitäten mit lediglich 90.5 v.H. (-2.1 v.H. gegenüber dem Vorjahr) beruht einmal auf den gleichen Faktoren, zum anderen auf den Folgen des bereits erwähnten Streiks in der Metallindustrie von Baden-Württemberg.[2]

§ 4. Das Sachkapital als Ausdruck der Produktionskapazität bei beiden Untersuchungsobjekten

1. Der theoretische Kapitalkoeffizient (Kapazitätseffekt)

Die Analyse der effektiven Kapitalkoeffizienten bei beiden Unternehmungen hat den Beweis einer engen Korrelation von Sachkapital und Nettoproduktion im Zeitablauf erbracht.

Geht man davon aus, daß die Schwankungen der jährlichen Kapitalkoeffizienten im wesentlichen auf die unterschiedliche Ausnutzung der vorhandenen Produktionskapazitäten

1) Vgl. dazu Tab. 9b, S. 145
2) Bei Einrechnung einer dem geschätzten Umsatzausfall entsprechenden Nettoleistung steigt der Index der Anlagenausnutzung von 90.5 v.H. auf 94.2 v.H.

zurückzuführen sind, so läßt sich die potentielle Nettoproduktion bzw. der Kapazitätseffekt des Sachkapitals bei beiden Unternehmungen im Untersuchungszeitraum exakt ermitteln.

Tabelle 8: Die Entwicklung der Produktionskapazitäten von BASF und Daimler-Benz (DB), gemessen durch die potentielle Nettoproduktion, in ihrem Verhältnis zum Anstieg des Sachkapitals von 1950 bis 1963 (in Mill. DM zu Preisen von 1950).

Jahr	Produktionskapazität = potentielle Nettoproduktion				Die Entwicklung des betrieblichen Sachkapitals			
	Insgesamt		Zuwachs		Insgesamt		Zuwachs	
	BASF	DB	BASF	DB	BASF	DB	BASF	DB
1950	602.9	522.5	.	.	519.3	262.3	.	.
1951	605.6	571.9	2.7	49.4	521.6	287.1	2.3	24.8
1952	602.8	582.3	- 2.8	11.0	519.0	292.3	- 2.6	5.2
1953	592.5	592.0	-10.3	9.7	510.1	297.2	- 8.9	4.9
1954	646.9	610.1	54.4	18.1	557.0	306.3	46.9	9.1
1955	744.5	688.8	97.6	78.7	641.0	345.8	84.0	39.5
1956	782.9	859.5	38.4	170.7	674.1	431.5	33.1	85.7
1957	908.1	951.4	125.2	91.9	781.9	477.6	107.8	46.1
1958	1047.6	1061.7	139.5	110.3	902.0	533.0	120.1	55.4
1959	1206.6	1213.9	159.0	152.2	1038.9	609.4	136.9	76.4
1960	1422.9	1379.0	216.3	165.1	1225.1	692.9	186.2	83.5
1961	1648.2	1586.2	225.3	207.2	1419.1	796.3	194.0	103.4
1962	1718.1	1791.0	69.9	204.8	1479.3	899.1	60.2	102.8
1963	1811.4	1939.4	93.3	148.4	1559.6	973.6	80.3	74.5

Quelle: Eigene Berechnungen.

Praktisch erfolgt diese Berechnung durch die Division des jeweiligen Sachkapitalbestandes durch den theoretischen Kapitalkoeffizienten, wobei dieser Kapitalkoeffizient mit dem niedrigsten empirischen Kapitalkoeffizienten gleichgesetzt wird. Bei der Interpretation der Messungsergebnisse ist jedoch zu beachten, daß - abgesehen von Beschäftigungsgradveränderungen - a) durch statistische Mängel bei der Erfassung des Zahlenmaterials (z.B. das errechnete Kapitalkoeffizientenminimum von 0.861 bei BASF und 0.502 bei Daimler ist die Folge eines zu hoch ausgewiesenen Nettoproduktionswertes bzw. eines zu niedrig ausgewiesenen Sachkapitalbestandes), b) durch im Untersuchungszeitraum unterschiedlich anfallende Investitionsstöße (z.B. Investiti-

onsausgaben wurden noch nicht produktionswirksam, obwohl die entsprechenden Gegenwerte bereits im Sachkapitalbestand enthalten waren und umgekehrt) eine Verfälschung der Messungsergebnisse möglich ist.[1)]

2. Der Produktionseffekt

Tabelle 9a: Die Wirkungen von Kapazitätserhöhungen und Beschäftigungsgradänderungen auf den potentiellen bzw. effektiven Nettoproduktionszuwachs und die Entwicklung der nicht ausgenutzten Produktionskapazitäten bei der BASF von 1950 bis 1963 (alle Zahlenwerte in Mill. DM zu Preisen von 1950).

Jahr	Nettoproduktionszuwachs gegenüber dem jeweiligen Vorjahr				nicht ausgenutzte Produktionskapazitäten[3)]
	potentiell[1)]	effektiv			
		insgesamt	infolge von		
			Kapazitätserhöhungen	Beschäftigungsgradveränderungen[2)]	
1950	.	.	.	.	.
1951	316.4	64.7	2.7	+ 62.0	216.7
1952	248.7	3.6	0.0	+ 3.6	211.0
1953	234.8	143.4	0.0	+143.4	78.7
1954	145.8	104.7	54.5	+ 50.2	35.4
1955	138.7	114.8	97.6	+ 17.2	20.6
1956	62.3	42.6	38.4	+ 4.2	17.0
1957	145.2	145.2	125.2	+ 20.0	0.0
1958	139.2	74.8	139.5	- 64.7	55.4
1959	223.4	190.5	159.0	+ 31.5	28.3
1960	249.2	185.5	216.3	- 30.8	54.8
1961	289.0	- 0.9	225.3	-226.2	249.6
1962	359.8	103.5	69.9	+ 33.6	256.3
1963	349.6	160.1	93.3	+ 66.8	163.2

Quelle: Eigene Berechnungen.
1) Bei Vollauslastung der vorhandenen Anlagekapazitäten.
2) Anstieg bzw. Rückgang der tatsächlichen Nettoproduktion aufgrund von Beschäftigungsgradveränderungen werden durch + (Steigen) und - (Sinken) angezeigt.
3) Bei den nicht ausgenutzten Produktionskapazitäten handelt es sich um den jeweils wertmäßigen Umfang des nicht ausgenutzten Sachkapitals.

1) So dürften beispielsweise die außergewöhnlich hohen Zahlenwerte bei den nicht ausgenutzten Produktionskapazitäten in den Jahren 1961/63 bei BASF (vgl. Tab. 9a) und 1962/63 bei Daimler-Benz (vgl. Tab. 9b) auf angeführte Gründe zurückzuführen sein.

Neben der exakten Bestimmbarkeit des Kapazitätseffektes bei beiden Untersuchungsobjekten ermöglichen die vorliegenden Messungsergebnisse eine ex-post-Analyse des in diesem Zusammenhang als Produktionseffekt definierten Verhältnisses von effektivem Nettoproduktionszuwachs zu

Tabelle 9b: Die Wirkungen von Kapazitätserhöhungen und Beschäftigungsgradänderungen auf den potentiellen bzw. effektiven Nettoproduktionszuwachs und die Entwicklung der nicht ausgenutzten Produktionskapazitäten bei Daimler-Benz von 1950 bis 1963 (Zahlenwerte in Mill. DM zu Preisen von 1950).

Jahr	Nettoproduktionszuwachs gegenüber dem jeweiligen Vorjahr				nicht ausgenutzte Produktionskapazitäten[3]
	Potentiell[1]	effektiv			
		insgesamt	infolge von		
			Kapazitätserhöhungen	Beschäftigungsgradveränderungen[2]	
1950	.	.	.	.	.
1951	335.8	85.3	49.4	+ 35.9	125.8
1952	260.9	45.5	10.4	+ 35.1	108.1
1953	225.1	17.9	9.8	+ 8.1	104.0
1954	225.3	101.1	18.1	+ 83.0	62.3
1955	202.9	195.4	78.7	+116.7	3.8
1956	178.2	96.9	170.7	- 73.8	40.8
1957	173.2	72.3	91.8	- 19.5	50.7
1958	211.2	160.6	110.4	+ 50.2	25.4
1959	202.8	150.4	152.2	- 1.8	26.4
1960	217.5	217.5	166.3	+ 51.2	0.0
1961	207.2	176.4	206.0	- 29.6	15.5
1962	235.6	101.0	204.8	-103.8	67.6
1963	283.0	98.6	148.4	- 49.8	92.6[4]

Quelle: Eigene Berechnungen.

1) Bei Vollauslastung der vorhandenen Anlagekapazitäten.
2) Anstieg bzw. Rückgang der tatsächlichen Nettoproduktion aufgrund von Beschäftigungsgradveränderungen werden durch + (Steigen) und - (Sinken) angezeigt.
3) Bei den nicht ausgenutzten Produktionskapazitäten handelt es sich um den jeweils wertmäßigen Umfang des nicht ausgenutzten Sachkapitals.
4) Bei Berücksichtigung eines dem Umsatzausfall entsprechenden Nettoproduktionswertes von 70 Mill. DM (Streik) vermindern sich die nicht ausgenutzten Produktionskapazitäten auf ca. 58 Mill. DM.

jeweiligem Sachkapitalbestand. Das Ziel der abschließenden Untersuchung (Tab. 9a, 9b) besteht darin, diesen Produktionseffekt in einer Rückschaurechnung auf seine Entstehungskomponenten (Sachkapitalerhöhungen und Beschäftigungsgradveränderungen) hin zu analysieren. Die Aufgabe verlangt also die größenmäßige Bestimmung der Wirkungen von Sachkapitalerhöhungen und Beschäftigungsgradveränderungen auf die effektive Höhe des Nettoproduktionszuwachses. Ferner läßt sich aus der Differenz von potentiellem und tatsächlichem Nettoproduktionszuwachs eine genaue Vorstellung vom quantitativen Umfang der im Untersuchungszeitraum nicht ausgenutzten Produktionskapazitäten, d.h. des nicht produktionswirksamen Sachkapitals von BASF und Daimler-Benz gewinnen.

D. ZUSAMMENFASSUNG

Der hypothetische Charakter und die fehlende Realitätsbezogenheit (stark vereinfachte Prämissen) der in der modernen Wachstumstheorie verwendeten Wachstumsmodelle verhindern deren empirische Verifizierbarkeit. Dadurch ist der Aussagewert dieser Modelle für praktische Zwekke zwangsläufig erheblich eingeschränkt. Die Erklärung des wirtschaftlichen Wachstums, das eventuelle Herausfinden von Gesetzmäßigkeiten sowie darauf aufbauende Wachstumsprognosen sind praktisch nur möglich, wenn die verursachenden Faktoren dieser Entwicklung erkannt und quantitativ bestimmt sind.

Bei diesen Untersuchungen wurde davon ausgegangen, daß - bei der Beschränkung der vorliegenden Erörterung auf die Angebotsseite bzw. die Produktion - die Unternehmungen und deren Wachstum als grundlegende Faktoren der wirtschaftlichen Entwicklung zu betrachten sind; denn das als Ansteigen des Sozialprodukts definierte wirtschaftliche Wachstum ist von der Erhöhung des in den einzelnen Unternehmungen vorhandenen Leistungspotentials abhängig. Daraus ergab sich die Notwendigkeit von empirischen Messungen des Unternehmungswachstums, da konkrete Aussagen über das Wachstum der Wirtschaft nur auf Messungsergebnissen beruhen können, die aus der additiven Zusammenfassung einzelbetrieblicher Wachstumsgrößen gewonnen werden.

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung bestand also einmal in der Durchführung empirischer Wachstumsmessungen anhand ausgewählter Unternehmungen, zum anderen in der Aufbereitung der Messungsergebnisse für Wachstumsmessungen größerer wirtschaftlicher Bereiche.

Bei dieser Problemstellung lag der Schwerpunkt des theoretischen Teils der Arbeit auf den verschiedenen Wachstumsmessungsverfahren und deren Brauchbarkeit für den Untersuchungszweck. Die Analyse der zahlreichen Möglichkeiten einer Messung des Unternehmungswachstums führte

zu dem Resultat, daß praktisch nur die wertmäßige, auf preisbereinigten Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten beruhende Sachkapitalermittlung als aussagefähiges Messungsverfahren zu betrachten ist; denn das Leistungspotential (= Produktionskapazität) der Unternehmung wird im wesentlichen durch den Umfang des im jeweiligen Produktionsapparat investierten Sachkapitals bestimmt bzw. begrenzt.

Im Rahmen der empirischen Untersuchungen, denen die Ergebnisse des theoretischen Teils der Arbeit zugrundelagen, wurde diese Vermutung durch die Messung effektiver Kapitalkoeffizienten bei zwei ausgewählten Unternehmungen bestätigt. Bei der Analyse der jeweiligen Kapitalkoeffizienten zeigte sich ein enger Zusammenhang von Sachkapitalumfang und Nettoproduktionsvolumen im Zeitablauf: Die theoretischen Kapitalkoeffizienten beider Unternehmungen bewegten sich während des gesamten Untersuchungszeitraumes jeweils um die Werte 0.861 und 0.502 bei BASF bzw. Daimler-Benz, da die Abweichungen der effektiven von den theoretischen Koeffizienten in erster Linie auf Änderungen der Beschäftigungsgrade zurückgeführt wurden.

Das Ergebnis der empirischen Untersuchungen ist also der Nachweis eines im Zeitablauf bestehenden Entsprechungsverhältnisses von Sachkapital und Produktionskapazität. Damit wird einerseits bestätigt, daß der Umfang des betrieblichen Sachkapitals als Kapazitäts- und damit als Wachstumsdeterminante der Unternehmungen anzusehen ist. Andererseits erlaubt das Ergebnis die größenmäßige Errechnung der jeweiligen Kapazitätseffekte des Sachkapitals unter Zuhilfenahme der theoretischen Kapitalkoeffizienten. Für die einzelne Unternehmung ergibt sich daraus die Möglichkeit, die quantitativen Wirkungen von Sachkapitalerhöhungen auf die Produktionskapazität exante bestimmen zu können.

Auf diesen Ergebnissen basiert auch die Bedeutung vorliegender Untersuchungen für die moderne Wachstumstheorie. Denn aufgrund der Tatsache, daß die Kapitalkoeffi-

zienten größerer wirtschaftlicher Einheiten (z.B. Branchen) Durchschnittswerte darstellen, d.h. sich aus vielen einzelbetrieblichen Kapitalkoeffizienten zusammensetzen, ist die Gestalt dieser Koeffizienten im Zeitablauf vom Gewicht der einzelnen Unternehmungen innerhalb der wirtschaftlichen Gebilde abhängig. Verschiebungen dieser Gewichte (z.B. steigender Anteil der Unternehmungen mit niedrigem Kapitalkoeffizienten) haben zwangsläufig Veränderungen des durchschnittlichen Kapitalkoeffizienten zur Folge.

Damit wird bestätigt, daß die moderne Wachstumstheorie auf empirische Messungen angewiesen ist, die die einzelnen Unternehmungen und deren Wachstum in den Mittelpunkt der Untersuchungen stellen.

LITERATURVERZEICHNIS

(Abkürzungen: Diss. = Dissertation; DIW = Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung; HWB = Handwörterbuch der Betriebswirtschaft; HwbdS = Handwörterbuch der Sozialwissenschaften; Ifo = Institut für Wirtschaftsforschung; N.F. = Neue Folge; ZfB = Zeitschrift für Betriebswirtschaft; ZfhF = Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung)

I. Bücher und Schriften

1. Baumol, W.J. — Economic Dynamics, New York 1951.
2. Bombach, G. — Wirtschaftswachstum und Stabilität, in: Wachstum und Konjunktur, Veröffentlichungen der Deutschen Volkswirtschaftlichen Gesellschaft e.V., Bd. 21, Darmstadt und Opladen 1960, S. 7
3. Bosch, W. — Anlage- und Betriebskapital in der Volkswirtschaft, Frankfurt a.M., 1951.
4. Bücher, K. — Die Entstehung der Volkswirtschaft, Vorträge und Aufsätze, Tübingen 1920.
5. Dahl, J. — Die Aktivierung der Sachanlagegüter in Handels- und Steuerbilanz, Köln und Opladen 1959.
6. Domar, E.D. — Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment, in: Essays in the Theorie auf Economic Growth, New York 1957.
7. Eisendrath, E. — Anlagevermögen und Dekapitalisation der deutschen Industrie, in: DIW; Sonderhefte, N.F., Nr. 8 (Berlin 1950).
8. Escher, H. — Der Umfang der Aktivierungspflicht bei den Ausgaben für das Sachanlagevermögen in Handels- und Steuerbilanz, 2. Aufl., Düsseldorf 1962.
9. Fellner, W. — Trends and Cycles in Economic Activity. An Introduction to Problems of Economic Growth, New York 1956.
10. Gilels, G. — Die Produktionskapazität des Betriebes und ihre Ausnutzung, Berlin 1953 (Übers. aus dem Russischen).
11. Grünig, F. — Die makroökonomischen Determinanten des Wirtschaftspotentials. Ein Beitrag zur langfristigen Vorausschätzung, in: DIW; Sonderhefte, N.F., Nr. 52 (Berlin 1960).

12.	ders.	Versuch einer Volksvermögensrechnung der Deutschen Bundesrepublik, in: DIW, Sonderhefte, N.F., Nr. 41 (Berlin 1958).
13.	Gudehus, H.	Bewertung und Abschreibung von Anlagen, Wiesbaden 1959.
14.	Gürtler, M.	Betriebswirtschaftliche Probleme des Versicherungswesens, Wiesbaden 1959.
15.	Gutenberg, E.	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1, 4. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958.
16.	Harrod, R.F.	Dynamische Wirtschaft, Wien und Stuttgart 1949.
17.	Hicks, J.R.	A Contribution to the Theory of the Trade Cycle, Oxford 1950.
18.	Hildebrandt, B.	Die Nationalökonomie der Gegenwart und Zukunft und andere gesammelte Schriften. Herausgegeben von H. Gehrig, Jena 1922.
19.	Huppert, W.	Gesetzmäßigkeit und Voraussehbarkeit des wirtschaftlichen Wachstums, Berlin 1957.
20.	Kern, W.	Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung; Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Forschung, Bd. 15, Köln und Opladen 1962.
21.	Keynes, J.M.	The General Theory of Employment, Interest and Money, London 1936.
22.	Kosiol, E.	Anlagenrechnung, Wiesbaden 1955.
23.	Kraus, O.	Sozialprodukt und Volkseinkommen, Berlin 1952.
24.	Krengel, R.	Anlagenvermögen, Produktion und Beschäftigung der Industrie im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland von 1924 bis 1956, in: DIW; Sonderhefte, N.F., Nr. 42 (Berlin 1958).
25.	Kuehn, A.	Investitionen, Investitionsfinanzierung und Wirtschaftswachstum in West-Berlin, in: DIW; Sonderhefte, N.F., Nr. 47 (Berlin 1959).
26.	Lehmann, M.R.	Leistungsmessung durch Wertschöpfungsrechnung, Essen 1954.
27.	ders.	Industrie-Kalkulation, 4. Aufl., Stuttgart 1951.
28.	List, F.	Gesammelte Schriften. Herausgegeben von L. Häusser, Stuttgart und Tübingen 1850.

29.	Lohmann, M.	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 2. Aufl., Tübingen 1955.
30.	Luhn, E.	Methodischer Stand der Volksvermögensschätzungen, Diss., Düsseldorf 1938.
31.	Lutz, F. and V.	The Theory of Investment of the Firm, Princeton 1951.
32.	Malthus, R.	Principles of Political Economy and Taxation, edited with an introductory Essay, Notes and Appendices by E.C.K. Gonner, London 1924.
33.	Marx, K.	Das Kapital. Ungekürzte Ausgabe nach der 2. Aufl. von 1872, Berlin 1932.
34.	Mellerowicz, K.	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Teil II, 10. Aufl., Berlin 1959.
35.	ders.	Betriebswirtschaftslehre der Industrie, Band 1, 3. Aufl., Freiburg (Brsg.) 1958.
36.	ders.	Kosten und Kostenrechnung, Teil I: Theorie der Kosten, 3. Aufl., Berlin 1957.
37.	Mertens, D.	Die Wandlungen der industriellen Branchenstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1960, in: DIW; Sonderhefte, N.F., Nr. 68 (Berlin 1964).
38.	Mill, J.St.	Principles of Political Economy, London 1865.
39.	Oppenländer, K.	Die moderne Wachstumstheorie. Eine kritische Untersuchung der Bausteine, der Gleichgewichtskonzeption und der Wirklichkeitsnähe, Berlin-München 1963.
40.	Paulsen, A.	Allgemeine Volkswirtschaftslehre, Teil IV: Gesamtbeschäftigung, Konjunkturen, Wachstum; Göschenband 1172, Berlin 1960.
41.	REFA-Buch	Bd. 1: Arbeitsgestaltung, 6. Aufl., München 1957.
42.	Reuss, G.E.	Produktivitätsanalyse, in: Veröffentlichungen der List-Gesellschaft, Bd. 17, Basel-Tübingen 1960.
43.	Salin, E.	Geschichte der Volkswirtschaftslehre, 4. Aufl., Bern-Tübingen 1951.
44.	Schneider, E.	Einführung in die Wirtschaftstheorie, Teil I: Theorie des Wirtschaftskreislaufs, 8. Aufl., Tübingen 1960; 6. Aufl., Tübingen 1956.
45.	ders.	Einführung in die Wirtschaftstheorie, Teil II: Wirtschaftspläne und wirtschaftliches Gleichgewicht, 6. Aufl., Tübingen 1960.

46. Schnettler, A. Betriebsanalyse, 2. Aufl., Stuttgart 1960.

47. ders. Betriebsvergleich, 3. Aufl., Stuttgart 1961.

48. ders. Das Rechnungswesen industrieller Betriebe, 4. Aufl., Wolfenbüttel 1949.

49. Schulz-Mehrin, O. Betriebswirtschaftliche Kennzahlen als Mittel zur Betriebskontrolle und Betriebsführung, Berlin 1954.

50. Schumpeter, J. Business Cycles, Vol. I und II, New York und London 1939.

51. ders. Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 5. Aufl., Berlin 1952.

52. Smith, A. An Inquiry into the Nature and Causes of Wealth of Nations, Vol. I, London 1904.

53. Sombart, W. Der moderne Kapitalismus, 2. Band, 2. Aufl., München-Leipzig 1928.

54. Türmer, G. Die Entwicklung von Kapital und Einkommen im gesamtwirtschaftlichen Wachstumsprozeß, Diss., Münster 1954.

55. Vershofen, W. Die Statistik der Wirtschaftsverbände, Bamberg 1924.

56. Wagner, A. Finanzwissenschaft, I. Teil, 3. Aufl., 1883 (zitiert nach Pohmer, D.: Betriebswirtschaftliche Bedeutung und Ermittlung der betrieblichen Wertschöpfung, in: ZfB, Jg. 1958).

57. von Ziedinek-Südenhorst, O. Allgemeine Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1948.

II. Beiträge in Sammelwerken und Jahrbüchern

58. Bombach, G. Quantitative und monetäre Aspekte des Wirtschaftswachstums, in: Finanz- und währungspolitische Bedingungen stetigen Wirtschaftswachstums, Verhandlungen auf der Tagung des Vereins für Socialpolitik in Baden-Baden 1958, N.F., Bd. 15, Berlin 1959, S. 154.

59. Fettel, J. Die Betriebsgröße (Versuche, sie zu messen - Faktoren, die sie beeinflussen), in: Nürnberger Abhandlungen, Heft 10, Berlin 1959, S. 61.

60. Fürst, G. Konzentration der Betriebe und Unternehmen, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 20/I: Stand der Konzentration, Berlin 1960, S. 71.

61. Goldsmith, R.W. The Growth of Reproducible Wealth of the United States of America from 1805 to 1950, in: Income and Wealth Series II, London 1952, S. 247.

62. ders. A Perpetual Inventory of National Wealth, in: Studies in Income and Wealth, Vol. XIV, New York 1951, S. 5.

63. Mellerowicz, K. Artikel "Kapazitätsproblem", in: HWB, Bd. 2, 3. Aufl., Stuttgart 1958, Sp. 2953.

64. Peter, H. Artikel "Kapital(II)" (Über die gesellschaftliche Theorie des Kapitals), in: HwbdS, Bd. 5, Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1956, S. 488.

65. Preiser, E. Der Kapitalbegriff in der neueren Theorie, in: Die Unternehmung im Markt. Festschrift für Wilhelm Rieger, Stuttgart und Köln 1953.

66. Raabe, K.H. Statistische Probleme des Wirtschaftswachstums, in: Wachstum und Konjunktur, Veröffentlichungen der Deutschen Volkswirtschaftlichen Gesellschaft e. V., Bd. 21, Darmstadt und Opladen 1960, S. 111.

67. Riebel, P. Diskussionsbeitrag zu dem Vortrag von G. Bombach: Quantitative und monetäre Aspekte des Wirtschaftswachstums, in: Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 15, Berlin 1959, S. 154.

68. Rose, K. Der Erkenntniswert der Wachstumsmodelle, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 168 (1956/57), S. 321.

69. Schörry, O. Artikel "Investitionsstatistik", in: HwbdS, Bd. 5, Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1956, S. 349.

70. Weinberger, O. Artikel "Kapital (I)" (Geschichte der Kapitaltheorie), in: HwbdS, Bd. 5, Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1956, S. 480.

III. Aufsätze und Zeitschriften

71. Bartels, H. Sozialprodukt zu konstanten Preisen, in: Wirtschaft und Statistik, N.F., Bd. 5 (1953), S. 47.

72. Bohlen, J.W. Wachstumstheorie und Wachstumspolitik, in: Der Volkswirt, 13. Jg. (1959), S. 227.

73. Bombach, G. Zur Theorie des wirtschaftlichen Wachstums, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 70 (1953), S. 110.

74. Domar, E.D. Expansion and Employment, in: The American Economic Review, Vol. 37 (1947), S. 34

75. Führer, H. Probleme der statistischen Bestimmung der volkswirtschaftlichen Investitionen, in: Ifo-Studien, Bd. 1 (1955), S. 22.

76. Fürst, G. Probleme der industriellen Produktionsstatistik, in: Wirtschaft und Statistik, N.F., Bd. 6 (1954), S. 311.

77. ders. Amtliche gesamtwirtschaftliche Vorausschätzungen in der Bundesrepublik Deutschland, in: Konjunkturpolitik, 7. Jg. (1961), S. 259.

78. Grünig, F. Der volkswirtschaftliche Wachstumsprozeß in empirischer Sicht, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1955, S. 36.

79. ders. Substitution und technischer Fortschritt im gesamtwirtschaftlichen Wachstumsprozeß, in: Konjunkturpolitik, Jg. 1959, S. 1.

80. Harrod, R.F. An Essay in Dynamic Theory, in: The Economic Journal, Vol. 49 (1939), S. 14.

81. Hax, K. Die Bedeutung der betrieblichen Abschreibungs- und Investitionspolitik für das wirtschaftliche Wachstum der modernen Industriestaaten, in: ZfhF, Bd. 10 (1958), S. 247.

82. ders. Unternehmungswachstum und Unternehmungskonzentration in der Industrie, in: ZfhF, Bd. 13 (1961), S. 1.

83. Henzel Der Beschäftigungsgrad, in: ZfB, 5. Jg. (1928), Heft 10.

84. Hoffmann, W.G. Zur Realitätsbezogenheit wachstumstheoretischer Annahmen, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 92. Jg. (1956), S. 432.

85. Jacobi, G. Umsatz und Umsatzstatistik, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Bd. 110 (1954), S. 709.

86. Koyck, L.M.
Kuhlo, K.C. Das Sachkapital in der Produktionsfunktion und die Kapitalkoeffizienten, Ifo-Studien, 4. Jg. (1958), S. 115.

87. Krengel, R.,
Baumgart, E.,
Moritz, W. Zur Entwicklung der Brutto-Anlage-Investitionen der westdeutschen Industrie in den Jahren 1956 und 1957, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1958, S. 41.

88. Krengel, R., Baumgart, E., Moritz, W. — Zur Entwicklung der Brutto-Anlage-Investitionen und des Brutto-Anlagevermögens der westdeutschen Industrie bis 1957/1958, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1959, S. 59.

89. ders. — Die Investitionstätigkeit der Industrie im Gebiet der Bundesrepublik in den Jahren 1960 und 1961, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1961, S. 333.

90. Krengel, R. — Produktionskapazitäten, Kapitalintensität und Kapazitätsausnutzung der westdeutschen Industrie, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1962, S. 45.

91. Krengel, R., Mertens, D. — Die Investitionstätigkeit der Industrie im Gebiet der Bundesrepublik in den Jahren 1961 bis 1963, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1962, S. 304.

92. Krengel, R. — Ergebnisse der industriellen Vermögensrechnung für die Bundesrepublik in den Jahren 1961 bis 1963, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1963, S. 48.

93. Krengel, R., Mertens, D. — Die Investitionstätigkeit der Industrie im Gebiet der Bundesrepublik in den Jahren 1962 bis 1964, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1963, S. 364.

94. Lehmann, M.R. — Die Produktivität der Arbeit und deren Messung als betriebswirtschaftliches, wirtschaftspolitisches und sozialpolitisches Problem-Gebiet, in: ZfB (1957), S. 321,385,629,678.

95. Mertens, D. — Die kurzfristige Kapazitätsausnutzungs-Rechnung des DIW, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1961, S. 72.

96. Oppenländer, K. — Wachstumstheorie und Wirklichkeit, in: Der Volkswirt, Jg. 1964, S. 191.

97. Pohmer, D. — Betriebswirtschaftliche Bedeutung und Ermittlung der betrieblichen Wertschöpfung, in: ZfB (1958), S. 148.

98. Raabe, K.H. — Der Zusammenhang zwischen dem betrieblichen Rechnungswesen und der Sozialproduktsberechnung, in: Wirtschaft und Statistik, N.F., Bd. 5 (1953), S. 399.

99. Robinson, J. — The Model of an Expanding Economy, in: The Economic Journal, Vol. 62 (1952), S. 42.

100. Samuelson, P.A. Interactions Between the Multiplier Analysis and the Principle of Acceleration, in: The Review of Exonomic Statistics, Vol. 21 (1939), S. 75.

101. Schnettler, A. Der kalkulatorische Zinseffekt, in: ZfB (1960), S. 711.

102. ders. Die Bewertung von Betrieben nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen, in: Die Wirtschaftsprüfung, Jg. 1948, Heft 7, S. 13.

103. Tinbergen, J. Zur Theorie der langfristigen Wirtschaftsentwicklung, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 55 (1942 I), S. 518.

104. Vinski, J. Probleme der Berechnung des Volksvermögens, in: Metrika, Bd. 1 (1958), S. 158.

105. Werner, K. Nettoproduktionswerte der Industrie des Bundesgebietes im Jahr 1950, in: Wirtschaft und Statistik, N.F., Bd. 5 (1953), S. 544.

106. Wittmann, W. Überlegungen zu einer Theorie des Unternehmungswachstums, in: ZfhF, Bd. 13 (1961), S. 493.

IV. Statistische und sonstige Quellen

107. Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG. Bilanzen und Geschäftsberichte 1952 bis 1963, sowie Mitteilungen der Direktion.

108. Daimler-Benz AG. Bilanzen und Geschäftsberichte von 1950 bis 1963.

109. Statistisches Bundesamt Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Reihe 1,2,3,4 und Sonderhefte.

110. dass. Preise, Löhne, Wirtschaftsrechnungen, Reihe 3: Preise und Preisindices für industrielle Produkte; Reihe 5: Preise und Preisindices für Bauwerke und Bauland.

111. dass. Kostenstrukturerhebung 1950; Jahreserhebung 1954 über die Nettoleistung in der Industrie; Kostenstrukturerhebung 1958 (noch unvoll.).

112. dass. Wirtschaft und Statistik.

113. dass. Statistische Jahrbücher für die Bundesrepublik Deutschland 1953 - 1963.

114. Verband der Automobilindustrie e.V. Tatsachen und Zahlen aus der Kraftverkehrswirtschaft 1952 und 1960/61, Frankfurt (Main) 1952 bzw. 1961.

V. Zeitungen und Zeitschriften

Wochenberichte und Vierteljahreshefte des Deutschen Institutes für Wirtschaftsforschung.

Frankfurter Allgemeine Zeitung, einschl. Blick durch die Wirtschaft, Frankfurt.

Handelsblatt, Düsseldorf.

Der Volkswirt, Wirtschafts- u. Finanzzeitung, Frankfurt.

Lebenslauf

Am 10. Mai 1937 wurde ich als Sohn des Zahnarztes Dr. Paul Tinnefeld und seiner Ehefrau Christine, geb. Harde, in Rhede Krs. Borken geboren. Ich besitze die deutsche Staatsangehörigkeit.

Nach fast fünfjähriger Volksschulausbildung besuchte ich ab Ostern 1948 das Städtische St. Georg-Gymnasium in Bocholt/Westf., wo ich am 1. März 1957 die Reifeprüfung bestand.

Im Sommersemester 1957 begann ich das Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Westfälischen Wilhelm-Universität zu Münster. Am 7. Mai 1962 legte ich dort die Diplomprüfung für Kaufleute ab.